2° parte: INDentificazione e descrizione dell'opera e dei soggetti

2.1 INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI

2.1.1 Area di cantiere-individuazione analisi e valutazione dei rischi
Individuazione e valutazione dei rischi:
Gli interventi elencati nella parte precedente pongono in evidenza una situazione piuttosto delicata per quanto attiene sia il rapporto interno all'area di cantiere tra le varie lavorazioni che il rapporto con il contesto. In particolare si rileva sia il rischio di un'interferenza con l'uso del resto del parco da parte degli utenti, sia il rischio di una sovrapposizione tra lavorazioni per la costruzione delle strutture e per le lavorazioni inerenti le sistemazioni esterne.
Data questa condizione il cantiere subirà nel corso delle lavorazioni varie configurazioni che possono essere identificate con le seguenti Fasi

"FASE 1: ISTALLAZIONE DEL CANTIERE
PRESCRIZIONI E MISURE DI SICUREZZA:
1.1 Attivazione e verifica delle recinzioni di protezione su tutto il bordo del cantiere.
1.2 Verifica dei servizi di cantiere e delle aree funzionali di carico e scarico previste negli schemi di cantiere
1.3 Verifica degli accessi al cantiere e della separazione tra percorsi pedonali e percorsi carrabili
1.4 Verifica delle aree di carico scarico
1.5 Verifica della coerenza tra area di lavoro delle macchine e aree di lavoro delle unità

"FASE 2: MOVIMENTI TERRA E SCAVI"
PRESCRIZIONI E MISURE DI SICUREZZA
2.1 Durante le fasi di movimento terra e di scavo rimarranno attive le recinzioni secondo lo schema di cantiere allegato. Rimarranno inoltre attive le disposizioni relative ad eventuali indicazioni antirumore che dovessero essere previste. Una seconda protezione impedirà l'avvicinamento alla zona di scavo per una distanza inferiore alla profondità dello stesso.
2.2 La viabilità carrabile sarà verificata secondo le indicazioni degli schemi di cantiere.
2.3 Sarà all'occorrenza interrotta parte della viabilità carrabile in caso di non rispondenza alle prescrizioni del punto 1 sulla distanza dagli scavi.
2.4 Gli scavi avranno inizio dalla zona più lontana dall'ingresso in modo da favorire il movimento intorno alle aree principali di deposito di cantiere.
2.5 Terminato lo scavo dovranno essere disposte le misure provvisionali necessarie a tenere il terreno e permettere la messa in opera delle armature delle fondazioni e dei diaframmi perimetrali a contatto con il terreno. Le carpenterie dovranno essere disposte solo in condizioni di sicurezza ovvero nel rispetto delle distanze dagli scavi di cui al punto 1.

"FASE 3: CARPENTERIE METALLICHE E ARMATURE PER IL GETTO DEL CEMENTO ARMATO DEL PADIGLIONE SERVIZI"

PRESCRIZIONI E MISURE DI SICUREZZA

3.1 Le misure provvisionali saranno affisse a tutte le zone corrispondenti alla collocazione degli elementi strutturali prima dell'inizio delle lavorazioni di posizionamento delle armature in ferro e delle casserature.

3.2 Il posizionamento delle canalizzazioni dovrà essere coordinato con la disposizione delle armature agli elementi orizzontali e verticali

3.3 Il getto delle platee di calpestio permetterà l'utilizzo del piano delle stesse come deposito dei materiali e sede di postazioni di lavoro: i materiali dovranno essere opportunamente recintati, le postazioni dotate di tettoia di protezione in caso di uso di mezzi di sollevamento.

3.4 La posa in opera della eventuale gru comporterà una verifica di resistenza della base di appoggio e la recinzione della zona di ingombro a terra in tutte le possibili posizioni che può assumere durante le fasi di lavorazione

"FASE 4 CARPENTERIE METALLICHE E ARMATURE PER IL GETTO DEL CEMENTO ARMATO DELLA TENSOSTRUTTURA"

PRESCRIZIONI E MISURE DI SICUREZZA

4.1 Le recinzioni che impedivano l'avvicinamento al vuoto dello scavo potranno essere rimosse. Il solaio del piano rialzato della piastra centrale una volta asciugato sarà dotato di parapetto.

4.2 Le zone prossime ai plinti di fondazione saranno opportunamente recintate.

"FASE 5 EDIFICAZIONE FUORI TERRA"
PRESCRIZIONI E MISURE DI SICUREZZA

5.1 Le opere provvisionali dovranno essere poste prima delle strutture in legno e in acciaio, in corrispondenza di tutti gli elementi strutturali in elevazione.

"FASE 6 FINITURE FUORI TERRA"
PRESCRIZIONI E MISURE DI SICUREZZA

6.1 durante il montaggio delle opere di finitura delle coperture, della recinzione e delle facciate in legno del padiglione sarà portato avanti il coordinamento delle lavorazioni in modo da non avere il minimo rischio di sovrapposizione

6.2 I corpi aventi altezza variabile saranno muniti di opere provvisionali in corrispondenza dei punti ad altezza inferiore e dovranno presentare un'altezza di almeno un metro in corrispondenza dei punti ad altezza maggiore.

"FASE 7 SISTEMAZIONI ESTERNE"
PRESCRIZIONI E MISURE DI SICUREZZA

7.1 Lo smontaggio della gru (qualora posta in opera) comporterà il temine della necessità di trasporto di carichi sospesi all'interno del cantiere. Per l'eventuale sollevamento ai piani di materiale sarà possibile l'uso di altre attrezzature quali argani a cavalletto o a bandiera secondo le prescrizioni di legge che verranno impartite dal coordinatore in fase di esecuzione

7.2 Le asole del solaio copertura corrispondenti ad eventuali passaggi impiantistici saranno occluse in questa fase per permettere le opere di finitura esterne e ridurre il rischio di caduta.

7.3 Durante l

e fasi di finitura entreranno in vigore le procedure di coordinamento settimanale
7.4 Particolare interesse sarà riservato al mantenimento sopraelevato degli impianti di illuminazione ed elettrico di cantiere, alla verifica del doppio isolamento degli attrezzi elettrici e al rispetto delle norme di protezione verso il vuoto.

2.1.2 Organizzazione del cantiere-individuazione analisi e valutazione dei rischi
Individuazione e valutazione dei rischi:
IL cantiere avrà la sua organizzazione secondo gli schemi allegati che ne regoleranno le fasi dall'inizio dei lavori in poi.
Le aree di lavorazione all'interno del resede saranno recintate per evitare i seguenti rischi:

- Interferenze tra le lavorazioni ed il flusso dei visitatori del parco
- Interferenze tra il passaggio di maestranze e raggio di azione di macchine e camions addetti al trasporto dei materiali

2.1.3 Lavorazioni: individuazione analisi e valutazione dei rischi delle singole lavorazioni ai sensi dei punti 2.2.3 e 2.2.4. dell'allegato xv del dlgs 81/2008
Individuazione e valutazione dei rischi:
I rischi relativi alle lavorazioni sono presi in esame nella NELLE SCHEDE RELATIVE ALLE SINGOLE LAVORAZIONI

Scheda: AC010, ATTREZZATURE DI CANTIERE

Descrizione della fase di lavoro
Installazione ed uso della betoniera a bicchiere per il confezionamento del calcestruzzo in cantiere.
Imprese e Lav. Autonomi
LOTTO 1
Attrezzature di lavoro
Betoniera, attrezzi di uso comune.

Rischi: individuazione e valutazione

1)
A. **Situazione Pericolosa:** Elettrocuzione.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** medio
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Lesioni per l'operatore causate da contatto degli arti con organi in movimento.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio
3)
A. **Situazione Pericolosa:** Danni all'operatore per azionamenti accidentali dei comandi o per riaccensione della macchina dopo un interruzione di alimentazione.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** modesta

D. **Rischio:** medio
4)
A. **Situazione Pericolosa:** Azione irritante del cemento sulla pelle con possibilità di disturbi cutanei (eczema da cemento).
B. **Probabilità:** probabile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio
5)
A. **Situazione Pericolosa:** Presenza di rumore con raggiungimento di livelli elevati per l'uso della betoniera possibili danni a carico dell'apparato uditivo.
B. **Probabilità:** probabile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio
6)
A. **Situazione Pericolosa:** Caduta di materiale dall'alto sulla postazione di lavoro durante la movimentazione di materiale in cantiere.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
E' vietato rimuovere anche temporaneamente le protezioni dalla macchina durante la lavorazione per evitare contatti con organi in movimento.Gli organi di comando devono essere facilmente raggiungibili dall'utilizzatore. L'interruttore riporta due pulsanti per il comando della stessa: il primo per l'avviamento della macchina (verde), il secondo, per l'arresto (rosso).
Entrambi debbono essere ricoperti da un involucro di materiale trasparente non rigido che li protegga da acqua e calcestruzzo e nello stesso tempo li renda visibili e raggiungibili.
E' consigliato l'uso di betoniere dotate di bobina di sgancio in mancanza di corrente al fine di evitare, dopo un interruzione dell'alimentazione stessa, l'avviamento incontrollato della macchina.
L'operatore dovrà verificare prima dell'uso la presenza e l'efficienza della protezione sovrastante il posto di lavoro e l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra relativamente alle parti visibili.
L'operatore dovrà evitare durante l'uso ogni operazione di manutenzione sugli organi in movimento. L'operatore dovrà dopo l'uso della macchina accertarsi di aver tolto la tensione al macchinario e al quadro generale di alimentazione.

Adempimenti normativi
Ciascuna macchina deve essere dotata oltre che del libretto di istruzioni di una dichiarazione di stabilità al ribaltamento effettuata da tecnico abilitato.

Scheda: AC030, ATTREZZATURE DI CANTIERE

Descrizione della fase di lavoro
Sili, tramogge per sabbia, pietrisco e cemento.
Imprese e Lav. Autonomi
LOTTO 1
Attrezzature di lavoro
Sili.

Rischi: individuazione e valutazione
1)
A. **Situazione Pericolosa:** Schiacciamento dell’operatore sotto il carico.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** medio
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Asfissia dell’operatore durante le operazioni all’interno del silos.

B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** medio
3)
A. **Situazione Pericolosa:** Ribaltamento del silos per insufficiente stabilità.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** medio

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
I silos vanno ancorati o controventati secondo le istruzioni fornite dal fabbricante o, in mancanza, secondo calcolo di un tecnico abilitato ai fini di scongiurare il pericolo di ribaltamento per azione del vento.
Talvolta a causa dell'umidità, del gelo o di corpi estranei si arresta il flusso dalla bocca inferiore dei silos o delle tramogge. In tali casi necessario l'intervento di un operatore che ripristini il deflusso: tale operazione comporta il pericolo più frequente verificatesi nei sili contenenti sabbia o cemento che rappresentato dall'inghiottimento della persona.
In tali casi è opportuno far scendere l'operaio mediante apparecchi sospesi o con scale sicuramente fissate alle pareti e non appoggiate al materiale; occorre inoltre assicurare la presenza di altri lavoratori pronti ad effettuare il sollevamento appena si manifesti la minaccia d'inghiottimento.
La parte superiore della tramoggia, quando é raggiungibile dalle persone deve essere protetta con un grigliato a maglie larghe che non impedisca le normali operazioni di carico degli inerti ma non permetta il passaggio di una persona.

Scheda: AC040, ATTREZZATURE DI CANTIERE

Descrizione della fase di lavoro
Taglio del legname mediante utilizzo della sega circolare.
Imprese e Lav. Autonomi
LOTTO 1 E 4
Attrezzature di lavoro
Sega circolare, spingitoi.

Rischi: individuazione e valutazione
1)
A. **Situazione Pericolosa:** Elettrocuzione.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** medio
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Tagli alle mani provocati per contatti con la sega.
B. **Probabilità:** altamente probabile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** alto
3)
A. **Situazione Pericolosa:** Infortunio agli occhi causato da schegge o frammenti.
B. **Probabilità:** altamente probabile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** alto
4)
A. **Situazione Pericolosa:** Lesioni per l'operatore per caduta di materiali dall'alto sulla postazione di lavoro.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** medio
5)

A. **Situazione Pericolosa:** Presenza di rumore con raggiungimento di livelli elevati per l'uso dell'apparecchio: possibili danni a carico dell'apparato uditivo.
B. **Probabilità:** probabile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
La cuffia adempie al suo scopo solo quando è regolata secondo la grandezza della lama e si trova abbassata completamente sul pezzo in lavorazione. La visibilità della linea di taglio può essere garantita mediante apposita fenditura nella parte anteriore della cuffia, cioè quella rivolta verso l'operatore, di larghezza non superiore a 8 mm.
Il coltello divisore della giusta grandezza e spessore, regolato correttamente, impedisce l'inceppamento del legno contro la lama e con ciò il rigetto.
POSTO DI MANOVRA
La macchina deve essere installata in posizione tale da garantire la massima stabilità, considerando che anche lievi sbandamenti possono risultare pericolosi per l'addetto. Il banco di lavoro va tenuto pulito da materiali di risulta per evitare polveri che posso provocare irritazioni fastidiose.
Prima dell'uso: registrare la cuffia di protezione in modo che risulti libera la sola parte del disco necessaria per effettuare la lavorazione; registrare il coltello divisore posteriore alla lama a non più di mm 3 dalla dentatura del disco; assicurarsi dell'esistenza degli schermi ai due lati del disco nella parte sottostante del banco di lavoro; attrezzarsi di spingitoi per aiutarsi nel taglio di piccoli pezzi; verificare l'efficienza della macchina e la pulizia della superficie del piano di lavoro e della zona di lavoro; verificare l'esistenza del solido impalcato di protezione se l'ubicazione della sega circolare è a ridosso di ponteggi o di apparecchi di sollevamento dei carichi; verificare l'integrità dei collegamenti elettrici di terra relativamente alla parte visibile; verificare che il cavo di alimentazione elettrica non intralci la lavorazione.
LAVORAZIONE
La lavorazione di pezzi di piccole dimensioni alle macchine da legno, ancorchè queste siano provviste dei prescritti mezzi di protezione, deve essere effettuata facendo uso di idonee attrezzature quali portapezzi, spingitoi e simili.
Una regola fondamentale di sicurezza vuole che si eviti di arrivare con la mano troppo vicino alla lama ed in ogni caso occorre fare il necessario per tenere le mani fuori dalla linea di taglio ossia dal piano della lama. Spingere il pezzo da tagliare contro la lama con continuità e tenendo le mani distanti dalla lama stessa. Nel caso di taglio di tavole molto lunghe che sporgono dal piano di lavoro si rende opportuno appoggiare l'estremità libera ad un cavalletto.
EQUIPAGGIAMENTO ELETTRICO
Il grado di protezione minimo per tutti i componenti non deve essere inferiore a IP 44 secondo la classificazione CEI. L'interruttore di alimentazione deve essere dotato di dispositivo che impedisca il riavviamento automatico della macchina dopo una disattivazione dovuta a mancanza di tensione.
Le prese devono essere munite di un dispositivo di ritenuta che eviti il disinnesto accidentale della spina. Non sono ammesse prese a spina mobile.
I cavi devono essere provvisti di rivestimento isolante adeguato alla tensione ed appropriato, ai fini della sua conservazione ed efficacia, alle condizioni di temperatura, umidità ed aggressività dell'ambiente.

Scheda: AC050, ATTREZZATURE DI CANTIERE

Descrizione della fase di lavoro
Lavorazione del ferro da cemento armato mediante l'installazione ed uso di macchine piegaferro.
Imprese e Lav. Autonomi
LOTTO 4
Attrezzature di lavoro
Macchina piegaferri e macchina tagliaferri.

Rischi: individuazione e valutazione

1)
A. **Situazione Pericolosa:** Lesioni per l'operatore per caduta di materiali dall'alto sulla postazione di lavoro.

B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** medio
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Contatto delle mani dell'operatore con le parti in movimento del piano di lavoro con lesioni.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
3)
A. **Situazione Pericolosa:** Lesioni agli arti inferiori a causa di ferite da spezzoni di tondino.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** lieve
D. **Rischio:** trascurabile
4)
A. **Situazione Pericolosa:** Infortunio agli occhi causato da schegge o frammenti proiettati durante la lavorazione.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** medio
5)
A. **Situazione Pericolosa:** Presenza di rumore con raggiungimento di livelli elevati per l'uso della macchina: possibili danni a carico dell'apparato uditivo.
B. **Probabilità:** probabile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
POSTO DI MANOVRA
La posa in opera della macchina deve essere effettuata in modo che le condutture non risultino danneggiate. Essa va realizzata per quanto possibile fuori dalle vie di transito ed in modo da evitare sforzi meccanici e danneggiamenti.
Prima dell'uso: verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di quelli di terra, nonché l' integrità dell'isolamento delle parti elettriche in genere; verificare che il cavo di alimentazione non intralci le operazioni di lavorazione del ferro; verificare l'integrità delle protezioni degli organi di trasmissione (pulegge, cinghie, ingranaggi,...); verificare il buon funzionamento della macchina e del dispositivo d'arresto.
LAVORAZIONE
Durante l'uso: tenere le mani distanti dagli organi lavoratori della macchina, nell'eseguire i tagli di piccoli pezzi usare attrezzi speciali; durante il taglio con la troncatrice tenersi fuori della traiettoria di taglio. Dopo l'uso: togliere la corrente da tutte le macchine aprendo gli interruttori delle macchine e quelli posti sui quadri generali di alimentazione; verificare che il materiale lavorato o da lavorare non sia venuto a contatto con i conduttori elettrici; pulire le macchine ed eventualmente procedere alla lubrificazione.
Rimanere a dovuta distanza durante l'uso della cesoia. Piegare il ferro solo dopo averlo tagliato della lunghezza voluta. I dispositivi di avviamento a pulsante devono essere provvisti di idonea simbologia e/o colorazione che li renda individuabili; i dispositivi di comando a pulsante e pedale devono inoltre essere dotati di sistemi che ne evitino l'azionamento accidentale. I dispositivi di comando dovranno essere del tipo ad uomo presente nel caso in cui non è prevista la protezione degli organi lavoratori.
ORGANI LAVORATORI
L'ISPESL consiglia di dotare il piano di lavoro di un riparo incerneriato e provvisto di dispositivo di interblocco a protezione del perno piegante, del perno centrale e dell'elemento di riscontro; il riparo è costituito da materiale resistente che permette la visibilità degli organi lavoratori. Il dispositivo di interblocco collegato alla messa in moto della macchina, provoca l'arresto del funzionamento all'atto dell'apertura del riparo e non consente il suo avviamento se il riparo non è nella posizione di chiuso.
IMPIANTO ELETTRICO
La macchina deve essere protetta contro i contatti indiretti con interruzione automatica dei circuiti di alimentazione. Ogni elemento dovrà presentare un grado di protezione non inferiore a IP 44. L'interruttore di

alimentazione deve essere dotato di dispositivo che impedisca il riavviamento automatico della macchina dopo una disattivazione dovuta a mancanza di tensione. La macchina deve essere munita di un dispositivo di comando che consenta di arrestare, in funzione dei rischi esistenti, tutti gli elementi mobili della macchina. Lo sblocco di tale dispositivo di arresto deve essere possibile solo con apposita manovra che non deve riavviare la macchina, ma soltanto autorizzarne la rimessa in funzione.

Scheda: AC070, ATTREZZATURE DI CANTIERE

Descrizione della fase di lavoro
Utilizzo dell'autobetoniera e dell'autopompa per il getto del calcestruzzo.
Imprese e Lav. Autonomi
LOTTO 1 E 4
Attrezzature di lavoro
Autobetoniera e Autopompa

Rischi: individuazione e valutazione

1)
A. **Situazione Pericolosa:** Azione irritante del cemento sulla pelle con possibilità di disturbi cuanei (eczea da cemento).
B. **Probabilità:** probabile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Caduta dall'alto dell'addetto alla manutenzione dell'autobetoniera sulla bocca di caricamento.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** medio
3)
A. **Situazione Pericolosa:** I movimenti dell'operatore possono avvenire in precarietà a causa del piano di calpestio costituito da superfici irregolari e ferri d'armatura: pericolo di caduta per perdita dell'equilibrio.
B. **Probabilità:** probabile
C. **Magnitudo:** lieve
D. **Rischio:** medio
4)
A. **Situazione Pericolosa:** Ribaltamento dell'autopompa per effetto dell'instabilità del mezzo durane la fase di getto.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** medio
5)
A. **Situazione Pericolosa:** Lesione per contatto contro gli organi in movimento dell'autobetoniera.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** trascurabile

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
L'operatore deve essere sistemato in modo tale da avere la visibilità diretta ed indiretta di tutte quelle parti dalle quali si determini il movimento e che possano recare pericolo durante le fasi di lavorazione.
Prima del getto provvedere alla stabilizzazione dell'autopompa. In corrispondenza della bocca di caricamento del calcestruzzo deve essere previsto un piano di lavoro protetto di regolare parapetto e raggiungibile da una scala a pioli.
La fase di getto deve avvenire sotto la sorveglianza ed alle indicazione di un addetto a terra.
Provvedere ad effettuare una manutenzione programmata del veicolo e sottoporlo a revisione periodica.

Dispositivi di protezione individuali

I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.
E' previsto l'uso degli stivali di sicurezza per i lavoratori addetti alle operazioni di getto e vibrazione.
Utilizzare tute da lavoro per coprire al massimo le parti del corpo.

Adempimenti normativi
I veicoli dovranno essere sottoposti alle procedure previste presso gli uffici della Motorizzazione Civile.

Scheda: CA010, STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO

Descrizione della fase di lavoro
Getto del conglomerato cementizio con ausilio di benna.
Imprese e Lav.Autonomi
LOTTO 4
Attrezzature di lavoro
Benna a secchione.

Rischi: individuazione e valutazione

1)
A. **Situazione Pericolosa:** Caduta dell'operatore a causa di urto da parte della benna per brusca manovra di avvicinamento.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto

2)
A. **Situazione Pericolosa:** Movimentazione di carichi eccessivi con danni all'apparato dorso-lombare.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto

3)
A. **Situazione Pericolosa:** Lesioni a carico dell'operatore per urti del secchione o incontrollata fuoriuscita di conglomerato.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
L'operazione di getto con benna comporta per l'operatore un notevole sforzo fisico, anche perché attuata in condizioni di equilibrio precario: é opportuno che il lavoratore presti grande attenzione al mantenimento del proprio equilibrio cercando di conservare un'ampia base d'appoggio.
Le benne a secchione sono utilizzate per trasportare il calcestruzzo all'interno del cantiere e sono prodotte in un ampia gamma di misure (in genere da 200 a 2000 litri). Tali benne sono adatte per cantieri di non grande dimensioni ove il calcestruzzo viene confezionato localmente o dove, pur arrivando preconfezionato, non é disponibile un sistema di pompaggio.
La benna a secchione é movimentata con una normale gru da cantiere.Le benne sono costituite da un cilindro con in basso una propaggine tronco-conica realizzati con lamiera di forte spessore, in modo da resistere a tutti gli eventuali urti. Nella parte superiore é presente una staffa tubolare per il collegamento alla gru in modo da permettere il sollevamento dal luogo di confezionamento fino alla zona di getto.
In fase di impiego vengono adoperati i dispositivi di apertura e chiusura costituiti da un sistema di leve incernierate reciprocamente ad un punto fisso sulla benna. Tali dispositivi devono permettere l'apertura agevole per la fuoriuscita della quantità voluta di impasto ed un altrettanto agevole chiusura anche con la benna ancora piena.
Con il sistema a leva l'operatore deve tirare la barra verso il basso per spostare una delle due parti inferiori

del fondo e permettere la fuoruscita del conglomerato.
Con il sistema a volantino la barra é sostituita da un dispositivo a pignone e cremagliera che muove le parti del fondo in modo analogo.
Nelle benne lo scarico può essere centrale - chiusura divisa in due parti - o laterale mediante uno scivolo convogliatore a sezione conica.
Ogni tipo di benna deve essere circondato alla base da un telaio tondo che rimane al di sotto dello scarico: tali barre perimetrali servono a facilitare la presa da parte degli operatori per convogliare il secchione nel punto esatto del getto.
Durante l'uso aprire la benna un po' alla volta in quanto un'apertura rapida potrebbe far impennare il braccio della gru e far oscillare pericolosamente la benna.

Dispositivi di protezione individuali
Normale dotazione individuale da cantiere costituita da casco, guanti e stivali di sicurezza per il lavoratore durante il getto.

Scheda: CA020, STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO

Descrizione della fase di lavoro
Getto delle strutture di fondazione previa esecuzione della casseratura e posa delle armature.
Imprese e Lav. Autonomi
LOTTO 4
Attrezzature di lavoro
Autopompa o benna, autobetoniera, gru, badile e rastrello.

Rischi: individuazione e valutazione

1)
A. **Situazione Pericolosa:** Inalazione ed assorbimento per via cutanea di sostanze tossiche durante l'oliatura dei casseri con prodotti disarmanti: effetti irritanti per le mucose respiratorie e la cute.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Abrasioni e schiacciamenti alle mani durante la posa in opera della casseratura.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio
3)
A. **Situazione Pericolosa:** Punture agli arti provocate durante la lavorazione del ferro.
B. **Probabilità:** probabile
C. **Magnitudo:** lieve
D. **Rischio:** medio
4)
A. **Situazione Pericolosa:** Prolungata esposizione durante il periodo estivo alle radiazioni ultraviolette per il lavoratore addetto alla posa del ferro: possibile collasso da colpo di calore.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** lieve
D. **Rischio:** trascurabile

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Per la lavorazione delle tavole per le casserature usare la sega circolare in conformità alle indicazioni della scheda relativa.
Per la lavorazione del ferro d'armatura adottare le misure di prevenzione contenute nella scheda relativa.
Durante la movimentazione di tavole, puntelli ed altro materiale ligneo controllare che lo stesso sia inclinato in avanti per non sbattere contro la testa di altri lavoratori.
La posa del ferro obbliga i lavoratori addetti a posizioni disagevoli e stress fisico per il continuo pericolo

d'infortunio: opportuno che i lavoratori usino spallacci di cuoio per il trasporto a spalla dei ferri di armatura e robusti guanti traspiranti per protezione dalle punture con le estremità dei ferri.
Proteggere i ferri di ripresa con una tavola legata provvisoriamente alla sommità degli stessi. L'oliatura del cassero consiste nella spalmatura con pennello o nella spruzzatura di prodotti disarmanti: tale operazione espone a rischi di inalazione ed assorbimento con effetti irritanti sulla cute e sulle mucose. La miglior prevenzione sta nella scelta dei prodotti e nell'applicazione delle misure riportate nelle schede di sicurezza indicate: adottare per quanto possibile prodotti a basso contenuto di solventi e metalli. Occorre inoltre evitare le applicazioni che danno luogo a nebulizzazione, preferendo l'uso di pennelli o rulli: in questo caso risulta importante porre la massima attenzione al contatto cutaneo con gli oli dovuto all'imbrattamento di guanti da lavoro ed indumenti in genere. Occorre considerare che gli effetti provocati dall'esposizione agli agenti disarmanti risultano maggiori nella stagione estiva per la maggiore evaporazione dei prodotti e per il maggior contatto cutaneo: risulta importante perciò ridurre, anche in tale stagione, le parti del corpo scoperte proteggendole con idonei indumenti. Nel caso non sia possibile l'applicazione manuale, ed in particolare quando le superfici da trattare siano molto ampie come nel caso di grandi opere, e si adottino tecniche a spruzzo risulta essenziale l'adozione di mezzi di protezione individuale adeguati consistenti in tute complete e filtranti facciali.
Durante il getto usare stivali di sicurezza, guanti ed elmetto: distribuire il calcestruzzo in più punti e poi distribuirlo con badile e rastrello.

Scheda: CA030, STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO

Descrizione della fase di lavoro
Esecuzione della casseratura, armatura e getto di pilastri e diaframmi.
Imprese e Lav. Autonomi
LOTTO 4
Attrezzature di lavoro
Sega circolare, macchina piegaferri, autopompa o benna, autobetoniera, gru, badile e rastrello.

Rischi: individuazione e valutazione
1)
A. **Situazione Pericolosa:** Movimentazione di carichi eccessivi con danni all'apparato dorso-lombare.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Inalazione ed assorbimento per via cutanea di sostanze tossiche durante l'oliatura dei casseri con prodotti disarmanti: effetti irritanti per le mucose respiratorie e la cute.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio
3)
A. **Situazione Pericolosa:** Abrasioni e schiacciamenti alle mani durante la posa in opera della casseratura.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio
4)
A. **Situazione Pericolosa:** Punture agli arti provocate durante la lavorazione del ferro.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** lieve
D. **Rischio:** medio
5)
A. **Situazione Pericolosa:** Caduta di personale a causa dell'errata posizione durante il getto o per inidoneità del trabattello.
B. **Probabilità:** probabile

C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Per la lavorazione delle tavole per le casserature usare la sega circolare in conformità alle indicazioni della scheda relativa.
Per la lavorazione del ferro d'armatura adottare le misure di prevenzione contenute nella scheda relativa.
L'oliatura del cassero consiste nella spalmatura con pennello o nella spruzzatura di prodotti disarmanti: tale operazione espone a rischi di inalazione ed assorbimento con effetti irritanti sulla cute e sulle mucose. Tale operazione deve essere effettuata con l'uso di guanti, grembiuli o tute complete, filtranti facciali per i rischi da inalazione. La miglior prevenzione sta nella scelta dei prodotti e nell'applicazione delle misure riportate nelle schede di sicurezza indicate: adottare per quanto possibile prodotti a basso contenuto di solventi e metalli.
Realizzare idonee postazioni di lavoro in elevato, per l'esecuzione delle casserature, la disposizione dei ferri d'armatura e il getto del calcestruzzo dei pilastri utilizzando trabattelli regolamentari e ponteggi di facciata regolamentari (vedi schede relative).
Posizionare una tavola in corrispondenza dei ferri di ripresa delle strutture per proteggere gli stessi ed evitare possibilità d'infortunio.
La casseratura dei pilastri deve essere opportunamente trattenuta al piede tramite puntelli inclinati in almeno due direzioni ortogonali tra loro.
L'operazione di posa dei casseri comporta notevole sforzo fisico ed assunzione di posizioni pericolose per possibili alterazioni dorso-lombari: é opportuno che il lavoratore eviti, nelle lavorazioni pi basse, di incurvare la schiena ed opti per posizioni accucciate o in ginocchio.

Dispositivi di protezione individuali
I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile. Stivali di sicurezza durante il getto.

Scheda: CA040, STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO

Descrizione della fase di lavoro
Esecuzione del banchinaggio, dell'armatura e del getto di travi e solai.
Imprese e Lav.Autonomi
LOTTO 4
Attrezzature di lavoro
Sega circolare, macchina piegaferri, autopompa o benna, autobetoniera, gru, badile e rastrello.

Rischi: individuazione e valutazione
1)
A. **Situazione Pericolosa:** Movimentazione di carichi eccessivi con danni all'apparato dorso-lombare.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Inalazione ed assorbimento per via cutanea di sostanze tossiche durante l' oliatura dei casseri con prodotti disarmanti: effetti irritanti per le mucose respiratorie e la cute.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio
3)
A. **Situazione Pericolosa:** Abrasioni e schiacciamenti alle mani durante la posa in opera della casseratura.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio
4)

A. **Situazione Pericolosa:** Punture agli arti provocate durante la lavorazione del ferro.
B. **Probabilità:** probabile
C. **Magnitudo:** lieve
D. **Rischio:** medio

5)
A. **Situazione Pericolosa:** Caduta di personale a causa dell'errata posizione durante il getto o per inidoneità del trabattello.
B. . **Probabilità:** probabile
C. **Magnitudo:**grave
D. **Rischio:** alto

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Per la lavorazione delle tavole per le casserature usare la sega circolare in conformità alle indicazioni della scheda relativa.
Per la lavorazione del ferro d'armatura adottare le misure di prevenzione contenute nella scheda relativa.
Posizionare i puntelli di banchinaggio del solaio in corrispondenza di quelli inferiori; eseguire un'adeguata trattenuta al piede.
La protezione delle apertura nei solai e nelle rampe scale deve essere predisposta già in fase di realizzazione della struttura: tali protezioni, nel caso debbano essere temporaneamente rimosse per specifiche lavorazioni, dovranno essere prontamente ripristinate.
Posizionare una tavola in corrispondenza dei ferri di ripresa delle strutture per proteggere gli stessi ed evitare possibilità d'infortunio. L'oliatura del cassero consiste nella spalmatura con pennello o nella spruzzatura di prodotti disarmanti: tale operazione espone a rischi di inalazione ed assorbimento con effetti irritanti sulla cute e sulle mucose. La miglior prevenzione sta nella scelta dei prodotti e nell'applicazione delle misure riportate nelle schede di sicurezza indicate: adottare per quanto possibile prodotti a basso contenuto di solventi e metalli. Occorre inoltre evitare le applicazioni che danno luogo a nebulizzazione, preferendo l'Uso di pennelli o rulli: in questo caso risulta importante porre la massima attenzione al contatto cutaneo con gli oli dovuto all'imbrattamento di guanti da lavoro ed indumenti in genere. Occorre considerare che gli effetti provocati dall'esposizione agli agenti disarmanti risultano maggiori nella stagione estiva per la maggiore evaporazione dei prodotti e per il maggior contatto cutaneo: risulta importante perciò ridurre, anche in tale stagione, le parti del corpo scoperte protegendole con idonei indumenti. Nel caso non sia possibile l'applicazione manuale, ed in particolare quando le superfici da trattare siano molto ampie come nel caso di grandi opere, e si adottino tecniche a spruzzo risulta essenziale l'adozione di mezzi di protezione individuale adeguati consistenti in tute complete e filtranti facciali.
Durante il getto usare stivali di sicurezza, guanti ed elmetto: distribuire il calcestruzzo in pi punti e poi distribuirlo con badile e rastrello.
Effettuare le operazioni di getto in osservanza delle misure di sicurezza contenute nella scheda relativa.
Nell'uso della gru adottare le misure di prevenzione le misure di prevenzione indicate nella scheda relativa.
L'operazione di spandimento e livellamento del calcestruzzo comporta per gli operatori l'assunzione di posizioni pericolose per l'apparato dorso-lombare: opportuno che l'operatore cerchi di mantenere la Staggia vicino al corpo, muovendosi con gli arti inferiori ed eviti posizioni prolungate con la schiena curva.

Dispositivi di protezione individuali
I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile. Stivali di sicurezza durante il getto.

Controlli sanitari
I lavoratori addetti ad operazioni che espongono abitualmente al contatto con catrame, bitume, oli minerali....devono essere visitati da un medico competente:
a) prima della loro ammissione al lavoro per constatare i requisiti di idoneità
b) ogni sei mesi o in modo immediato quando il lavoratore denunci o sospetti manifestazioni di neoplasie (rif. D.P.R. 303/56 art. 33).

Scheda: CA050, STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO

Descrizione della fase di lavoro
Spandimento e vibrazione dei getti di calcestruzzo.

Imprese e Lav.Autonomi
LOTTO 4

Attrezzature di lavoro
Vibratori del tipo a spillo, badile e rastrello.

Rischi: individuazione e valutazione

1)
A. **Situazione Pericolosa:** Elettrocuzione.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** medio
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Azione irritante del cemento sulla pelle con possibilità di disturbi cutanei (eczema da cemento).
B. **Probabilità:** probabile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio
3)
A. **Situazione Pericolosa:** Vibrazioni ad alta frequenza collegate alluso di martello pneumatico con possibili danni all'apparato muscolare ed osseo.
B. **Probabilità:** probabile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio
4)
A. **Situazione Pericolosa:** Presenza di rumore con raggiungimento di livelli elevati per l'uso del vibratore: possibili danni a carico dell'apparato uditivo.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio
5)
A. **Situazione Pericolosa:** I movimenti dell'operatore avvengono in condizioni di precarie a causa del piano di calpestio costituito da superfici irregolari e ferri d'armatura: pericolo di caduta per perdita dell'equilibrio.
B. **Probabilità:** probabile
C. **Magnitudo:** lieve
D. **Rischio:** medio

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Contro il rischio di cadute gli operatori devono evitare operazioni comportanti la diminuzione dell'equilibrio, quali afferrare la benna ad un’altezza superiore a quella del corpo o impigliare il vibratore nel reticolo dei ferri d'armatura.
Per prevenire i rischi di elettrocuzione è necessario l'uso di apparecchi con una tensione non superiore a 50 volt verso terra.
Per prevenire l'azione irritante del cemento sulla pelle (eczema da cemento dovuta all'abrasione meccanica sulla cute delle sue particelle) risulta indispensabile l'uso di guanti e tute da lavoro. I lavoratori addetti allo spandimento del calcestruzzo possono essere esposti pure agli effetti nocivi degli additivi del calcestruzzo: a tal fine risulta utile la massima protezione delle parti del corpo.
Gli interventi anti-vibrazione devono condurre alla riduzione delle vibrazioni, tenuto conto del progresso tecnico e della possibilità di disporre di mezzi atti a ridurre le vibrazioni, oppure portare alla riduzione dell'esposizione individuale alle vibrazioni, alternando per l'operatore l'uso degli strumenti scuotenti con altri lavori di diversa natura.

La vibrazione è un'operazione che avviene in zona umida perché gli operatori si trovano i piedi a contatto con la massa bagnata del calcestruzzo fresco: pertanto gli utensili elettrici devono essere alimentati con tensione non superiore a 50 Volt verso terra.

Dispositivi di protezione individuali
I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.
E' previsto l'uso degli stivali di sicurezza durante il getto e la vibrazione.
Utilizzare tute da lavoro per coprire al massimo le parti del corpo.

Scheda: CA060, STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO

Descrizione della fase di lavoro
Disarmo delle armature provvisionali di sostegno delle strutture portanti.
Imprese e Lav. Autonomi
LOTTO 4
Attrezzature di lavoro
Pinze e tirachiodi per il distacco dei casseri dai getti.

Rischi: individuazione e valutazione

1)
A. **Situazione Pericolosa:** Crollo della struttura per prematuro disarmo: rischio di seppellimento degli operatori sottostanti.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** gravissima
D. **Rischio:** alto
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Caduta di tavole ed elementi lignei dall'alto con pericolo di lesioni per gli operatori sottostanti.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio
3)
A. **Situazione Pericolosa:** Caduta dell'operatore dall'alto per incorretto montaggio o cedimento della casseratura.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** medio
4)
A. **Situazione Pericolosa:** Punture agli arti provocate dai chiodi durante la rimozione del legname.
B. **Probabilità:** probabile
C. **Magnitudo:** lieve
D. **Rischio:** medio

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
La fase di disarmo rappresenta un momento delicato dal punto di vista della sicurezza. Non si deve procedere al disarmo se prima il calcestruzzo non ha raggiunto un sufficiente grado di maturazione e senza il consenso del Direttore dei Lavori.
A livello indicativo si possono indicare i seguenti tempi minimi per la rimozione dei casseri, tenendo presente che le giornate di gelo non vanno computate:
-per le sponde delle casseforti delle travi almeno tre giorni dal getto;
-per le solette di modesta luce almeno 10 giorni;
-per travi, archi, volte almeno 24 giorni;
-per le strutture a sbalzo almeno 28 giorni;

in generale consigliabile, per le solette e per le travi, lasciare ancora per qualche tempo dopo il disarmo alcuni puntelli nelle zone pi sollecitate.
Il disarmo deve essere effettuato con molta cautela allentando gradualmente i cunei o i dispositivi di forzamento dei puntelli: tali operazioni devono avvenire sotto il controllo di un preposto che darà disposizioni di riposizionare immediatamente i dispositivi di forzamento nel momento in cui si riscontrasse un difetto o un cedimento.
Il legname rimosso deve essere ripulito, in particolare dai chiodi, ed accatastato con ordine.

Dispositivi di protezione individuali
I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

Scheda: DE050, OPERE EDILI DI DEMOLIZIONE

Descrizione della fase di lavoro
Demolizioni di strutture in cemento armato eseguita con ausilio di mezzi meccanici.
Imprese e Lav. Autonomi
LOTTO 4
Attrezzature di lavoro
Martello demolitore , compressore, mazza e scalpello, opere provvisionali idonee secondo il tipo di demolizione, convogliatori dei materiali di risulta per demolizioni in quota, autocarro.

Rischi: individuazione e valutazione

1)
A. **Situazione Pericolosa:** Azione irritante del cemento sulla pelle con possibilità di disturbi cutanei (eczema da cemento).
B. **Probabilità:** probabile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Caduta dell'operatore dall'alto per incorretto montaggio od utilizzo dell'opera provvisionale.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** gravissima

D. **Rischio:** alto
3)
A. **Situazione Pericolosa:** Presenza di rumore con raggiungimento di livelli elevati per l'uso del martello demolitore con possibili danni a carico dell'apparato uditivo.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio
4)
A. **Situazione Pericolosa:** Inalazione di polveri da cemento (irritanti) e da silice cristallina (sclerogene per dosi di silice superiori all1%) con possibili alterazioni a carico dell'apparato respiratorio.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio
5)
A. **Situazione Pericolosa:** Danni prodotti dallo scoppio del serbatoio o delle tubazioni del compressore.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** medio
6)

A. **Situazione Pericolosa:** Danni a carico degli occhi causate da schegge e scintille durante l'uso degli utensili.
B. **Probabilità:** probabile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio
7)
A. **Situazione Pericolosa:** Vibrazioni ad alta frequenza collegate all'uso di martello pneumatico con possibili danni all'apparato muscolare ed osseo (fenomeno di Raynaud e sindrome da vibrazione mano-braccio).
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Nel caso di demolizioni di notevole entità accertarsi delle condizioni statiche degli elementi da conservare e seguire le indicazioni del piano di demolizione.
Gli interventi anti-vibrazione devono condurre alla riduzione delle vibrazioni, tenuto conto del progresso tecnico e della possibilità di disporre di mezzi atti a ridurre le vibrazioni, oppure portare alla riduzione dell'esposizione individuale alle vibrazioni, alternando per l'operatore l'uso degli strumenti scuotenti con altri lavori di diversa natura.
La buona manutenzione delle macchine e la rigorosa sorveglianza della loro efficienza costituiscono un'indispensabile misura preventiva per i rischi da vibrazione: l'usura dei mezzi infatti una delle cause principali delle vibrazioni, così come risulta efficace mantenere buone condizioni microclimatiche sul posto di lavoro avendo le basse temperature un'azione favorevole sulle malattie vasomotorie.
Nelle operazioni di demolizione con ausilio di martello demolitore di tipo pneumatico, al fine di ridurre il livello di rumore, risulta opportuno adottare compressori di tipo rotativo, meno rumorosi di quelli del tipo alternativo.
Per prevenire l'azione irritante del cemento sulla pelle (eczema da cemento dovuta all'abrasione meccanica sulla cute delle sue particelle) risulta indispensabile l'uso di guanti e tute da lavoro.

Dispositivi di protezione individuali
I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati, oltre alla normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, di occhiali di protezione contro le schegge per le operazioni di demolizione e di otoprotettori durante l'uso del martello demolitore.

Scheda: ED010, OPERE EDILI

Descrizione della fase di lavoro
Esecuzione di muratura in laterizio previo allestimento di idonee opere provvisionali.

Imprese e Lav. Autonomi
LOTTO 1

Attrezzature di lavoro
Gru e/o montacarichi, idonee opere provvisionali, attrezzatura di uso comune, sega per laterizi, cassoni per il sollevamento dei mattoni, carriole.

Rischi: individuazione e valutazione
1)
A. **Situazione Pericolosa:** Movimentazione di carichi eccessivi con danni all'apparato dorso-lombare.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Lesioni a carico dei lavoratori sottostanti per caduta di materiali da costruzione causa eccessivo ingombro dei piani di ponteggio.
B. **Probabilità:** possibile

C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
3)
A. **Situazione Pericolosa:** Tagli prodotti dalla sega circolare.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
4)
A. **Situazione Pericolosa:** Presenza di rumore con raggiungimento di livelli elevati per l'uso degli utensili elettrici: possibili danni a carico dell'apparato uditivo.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio
5)
A. **Situazione Pericolosa:** Danni alla cute e all'apparato respiratorio prodotti dalle malte cementizie.
B. **Probabilità:** probabile
C. **Magnitudo:** lieve
D. **Rischio:** medio
6)
A. **Situazione Pericolosa:** Danni agli occhi causati dagli spruzzi di malta durante la lavorazione.
B. **Probabilità:** probabile
C. **Magnitudo:** lieve
D. **Rischio:** medio

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
L'operazione di posa dei laterizi comporta per gli operatori l'assunzione di posizioni ed il sollevamento di carichi pericolosi per l'apparato dorso-lombare: opportuno che l'operatore eviti posizioni prolungate con la schiena curva e ripetute torsioni del tronco per lo spostamento dei laterizi.
Prima dell'esecuzione della muratura disporre il materiale e le attrezzature sul piano dell'impalcato: non depositare i materiali su unico tratto del ponte in quanto si sollecita in modo pericoloso il tavolato del piano di lavoro ma distribuire il carico lungo il ponte disponendolo preferibilmente vicino ai montanti. E' opportuno disporre mattoni e blocchi con il lato lungo perpendicolare al parapetto e formare pile non più alte della tavola ferma piede in modo da evitare cadute di materiale dall'alto.
Nell'uso della gru adottare le misure di prevenzione indicate nella scheda relativa.
Nell'uso di ponteggi o trabattelli adottare le misure di sicurezza indicate nelle schede relative. In particolare corretto allestire il ponteggio esterno prima di salire con il muro e, successivamente, allestire il ponteggio interno in progressione con l'allestimento del muro.
Per evitare gli spruzzi di malta durante l'esecuzione della muratura opportuno procedere all'innalzamento del ponteggio non appena la muratura raggiunge il lavoratore all'altezza del petto; in alternativa si può ricorrere all'uso di occhiali di protezione.
Se non sono sufficienti i ponteggi esterni sarà necessario costruire dei ponti intermedi, detti mezze pontate, da realizzare con le stesse regole del ponteggio: è vietato l'uso di ponti su cavalletti montati sul piano di lavoro del ponteggio esterno. Evitare di rimuovere le tavole dal ponteggio o di modificare l'assetto stesso del ponteggio.

Dispositivi di protezione individuali
I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, ed eventualmente occhiali di protezione.

Scheda: FS030, FONDAZIONI SPECIALI
Descrizione della fase di lavoro

Realizzazione di diaframma a parete continua in calcestruzzo armato con scavo realizzato con macchine attrezzate per scavo di paratie monolitiche.

Imprese e Lav. Autonomi
LOTTO 4
Attrezzature di lavoro
Macchina per scavo paratie monolitiche, piegaferri, autogrù.

Rischi: individuazione e valutazione

1)
A. **Situazione Pericolosa:** Contatto accidentale con linee elettriche aeree.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** gravissima
D. **Rischio:** alto
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Rischi legati alle operazioni di saldatura per le sovrapposizioni e prolungamenti dei ferri costituenti la gabbia d'armatura.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio
3)
A. **Situazione Pericolosa:** Cadute e scivolamento dei lavoratori nell'area circostante per la presenza di fanghi.
B. **Probabilità:** altamente probabile
C. **Magnitudo:** lieve
D. **Rischio:** medio
4)
A. **Situazione Pericolosa:** Cedimento delle pareti dello scavo per mancanza di protezioni od errata valutazione del terreno.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** gravissima
D. **Rischio:** alto
5)
A. **Situazione Pericolosa:** Contatto accidentale tra le macchine operatrici durante la posa delle gabbie d'armatura.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
6)
A. **Situazione Pericolosa:** Lesioni ai lavoratori per sganciamento delle gabbie dei diaframmi durante la fasi di sollevamento.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
7)
A. **Situazione Pericolosa:** Abrasioni e tagli alle mani durante il posizionamento delle gabbie di armatura.
B. **Probabilità:** probabile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Prima dell'installazione della trivellatrice verificare con la D.L. consistenza e stabilità del terreno e delle strutture adiacenti alla zona di perforazione al fine di scongiurare pericoli di cedimenti locali.
Controllare le saldature dei ganci di attacco alle gabbie d'armatura per scongiurare il pericolo di caduta durante il sollevamento.

Prima dell'uso della macchina verificare l'integrità dei circuiti fluido dinamici e l'efficienza dei dispositivi di emergenza.
Durante la fase di scavo verificare la delimitazione della zona di scavo ed evitare l'avvicinamento di lavoratori al ciglio dello scavo.
Eseguire il lavoro di scavo per tratte alternate.

Dispositivi di protezione individuali
I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

Scheda: IM010, OPERE D'IMPERMEABILIZZAZIONE

Descrizione della fase di lavoro
Posa in opera d'impermeabilizzazione eseguita con guaina bituminosa posata a caldo su coperture piane od inclinate.

Imprese e Lav. Autonomi
LOTTO 1
Attrezzature di lavoro
Opere provvisionali se necessarie, apparecchi di sollevamento, cannello a gas propano, bombola di gas propano, primer, cazzuolino, taglierina, eventuale caldaietta per la fusione del bitume.

Rischi: individuazione e valutazione

1)
A. **Situazione Pericolosa:** Caduta dall'alto degli operatori su superfici inclinate o da aperture non opportunamente perimetrate.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** gravissima
D. **Rischio:** alto
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Ustioni per l'incendio di materiali infiammabili stoccati nei pressi del luogo d'uso della fiamma della caldaietta.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** medio
3)
A. **Situazione Pericolosa:** Esplosione delle bombole di gas propano.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** medio
4)
A. **Situazione Pericolosa:** Lesioni alle mani da uso della taglierina.
B. **Probabilità:** probabile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio
5)
A. **Situazione Pericolosa:** Emissione di vapori durante la posa in opera con danni agli occhi ed all'apparato respiratorio.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio
6)
A. **Situazione Pericolosa:** Lesioni da getti e schizzi di materiale caldo e dannoso.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Se nel sistema impermeabilizzante è previsto l'impiego di bitume ossidato con relativa caldaietta per la sua fusione, questa dovrà essere posizionata lontana dalla zona di deposito di prodotti infiammabili: dovranno inoltre essere adottate misure idonee contro i rischi di traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento.
Con l'eventuale uso di primer bituminosi a solvente si prescrive di attendere sempre la completa essiccazione del prodotto prima di procedere alla successiva stesura delle guaine.
Verificare prima dell'uso l'integrità delle condutture in gomma, del cannello e del dispositivo di regolazione della fiamma. Il movimento delle bombole in cantiere deve avvenire con apposito carrello dove le stesse sono disposte in posizione verticale.
Per la massima sicurezza dell'operatore è opportuno l'uso di cannelli dotati di accensione piezoelettrica e di attacco girevole per evitare eventuali arrotolamenti del tubo di gomma. E' altresì opportuno che il cannello sia dotato di regolatore di pressione con valvola di sicurezza, che in caso di rottura o scoppio del tubo blocca l'uscita di gas dalla bombola. La fiamma del cannello di riscaldamento deve essere preferibilmente orientata sul supporto e non direttamente sulla membrana impermeabilizzante.

Dispositivi di protezione individuali
Gli operatori dovranno essere dotati di scarpe di sicurezza a sfilacciamento rapido ed antisdrucciolevoli, guanti idonee per proteggere le mani dall'azione della fiamma e da possibili tagli, occhiali di protezione ed indumenti protettivi del corpo. L'applicazione in ambienti interni o in caso di ventilazione insufficiente dovrà avvenire con l'uso di filtrante facciale tipo A (vapori organici...).

Scheda: IM020, OPERE D'IMPERMEABILIZZAZIONE

Descrizione della fase di lavoro
Posa in opera di primer bituminoso.
Imprese e Lav. Autonomi
LOTTO 1
Attrezzature di lavoro
Primer bituminoso, rullo o spazzolone.

Rischi: individuazione e valutazione
1)
A. **Situazione Pericolosa:** Emissione di vapori durante la posa in opera con danni agli occhi ed all'apparato respiratorio.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Consultare prima dell'uso dei prodotti le relative schede tossicologiche fornite dal fabbricante sulle modalità di stoccaggio e di applicazione. In caso di contatto con gli occhi lavare abbondantemente con acqua fresca almeno per 10 minuti tenendo le palpebre ben aperte. Se necessario ricorrere a cure specialistiche.
In caso di fuoriuscita accidentale allontanare ogni sorgente di fiamma o scintilla ed aerare la zona: contenere ed assorbire il liquido versato con materiale assorbente inerte (sabbia). Evitare che le fuoriuscite di liquido confluiscano verso fognature o corsi d'acqua: in caso di contaminazioni informare subito l'autorità competente.
Dispositivi di protezione individuali
Gli operatori dovranno essere dotati di scarpe di sicurezza a sfilacciamento rapido ed antisdrucciolevoli, guanti idonei per proteggere le mani dall'azione della fiamma e da possibili tagli, occhiali di protezione ed indumenti protettivi del corpo. L'applicazione in ambienti interni o in caso di ventilazione insufficiente dovrà avvenire con l'uso di filtrante facciale tipo A (vapori organici).

Scheda: IM030, OPERE DIMPERMEABILIZZAZIONE

Descrizione della fase di lavoro
Realizzazione di impermeabilizzazione con foglio di PVC posato a giunti saldati ad aria calda.
Imprese e Lav.Autonomi
LOTTO 1
Attrezzature di lavoro
Opere provvisionali, fogli di PVC, attrezzi d uso comune.

Rischi: individuazione e valutazione

1)
A. **Situazione Pericolosa:** Lesioni da getti e schizzi di materiale caldo e dannoso.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Lesioni alle mani da uso della taglierina.
B. **Probabilità:** probabile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio
3)
A. **Situazione Pericolosa:** Caduta dall'alto da parte dell'operatore per incorretto montaggio delle opere provvisionali o dei sistemi di protezione.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
4)
A. **Situazione Pericolosa:** Danni all'apparato respiratorio per inalazione di vapori di lavorazione.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Sospendere i lavori in copertura in presenza di vento forte. Durante l'uso di utensili portatili verificare che gli stessi siano a doppio isolamento elettrico o alimentati a bassa tensione di sicurezza (50 V).

Dispositivi di protezione individuali
Gli operatori dovranno essere dotati di scarpe di sicurezza a sfilacciamento rapido ed antisdrucciolevoli, guanti idonei per proteggere le mani da possibili tagli, indumenti protettivi del corpo.

Scheda: IM040, OPERE D'IMPERMEABILIZZAZIONE

Descrizione della fase di lavoro
Posa in opera di impermeabilizzazione eseguita con guaina bituminosa posata a caldo in locali interrati o su muri perimetrali.
Imprese e Lav. Autonomi
LOTTO 1
Attrezzature di lavoro
Opere provvisionali se necessarie, apparecchi di sollevamento, cannello a gas propano, bombola di gas propano, primer, cazzuolino, taglierina, eventuale caldaietta per la fusione del bitume.

Rischi: individuazione e valutazione

1)

A. **Situazione Pericolosa:** Lesioni da getti e schizzi di materiale caldo e dannoso.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Ustioni per l'incendio di materiali infiammabili stoccati nei pressi del luogo d'uso della fiamma della caldaietta.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** medio
3)
A. **Situazione Pericolosa:** Esplosione delle bombole di gas propano.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** medio
4)
A. **Situazione Pericolosa:** Lesioni alle mani da uso della taglierina.
B. **Probabilità:** probabile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio
5)
A. **Situazione Pericolosa:** Emissione di vapori durante la posa in opera con danni agli occhi ed all'apparato respiratorio.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio
6)
A. **Situazione Pericolosa:** Danni all'apparato respiratorio per inalazione di vapori.
B. **Probabilità:** probabile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Se nel sistema impermeabilizzante è previsto l'impiego di bitume ossidato con relativa caldaietta per la sua fusione, questa dovrà essere posizionata lontana dalla zona di deposito di prodotti infiammabili: dovranno inoltre essere adottate misure idonee contro i rischi di traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento.
Con l'eventuale uso di primer bituminosi a solvente si prescrive di attendere sempre la completa essiccazione del prodotto prima di procedere alla successiva stesura delle guaine.
Verificare prima dell'uso l'integrità delle condutture in gomma, del cannello e del dispositivo di regolazione della fiamma. Il movimento delle bombole in cantiere deve avvenire con apposito carrello dove le stesse sono disposte in posizione verticale.
Per la massima sicurezza dell'operatore è opportuno l'uso di cannelli dotati di accensione piezoelettrica e di attacco girevole per evitare eventuali arrotolamenti del tubo di gomma. E' altresì opportuno che il cannello sia dotato di regolatore di pressione con valvola di sicurezza, che in caso di rottura o scoppio del tubo blocca luscita di gas dalla bombola.
La fiamma del cannello di riscaldamento deve essere preferibilmente orientata sul supporto e non direttamente sulla membrana impermeabilizzante.

Dispositivi di protezione individuali
Gli operatori dovranno essere dotati di scarpe di sicurezza a sfilacciamento rapido ed antisdrucciolevoli, guanti idonei per proteggere le mani dall'azione della fiamma e da possibili tagli, occhiali di protezione ed indumenti protettivi del corpo. L'applicazione in ambienti interni o in caso di ventilazione insufficiente dovrà avvenire con l'uso di filtrante facciale tipo A (vapori organici).

Scheda: IM050, OPERE DIMPERMEABILIZZAZIONE

Descrizione della fase di lavoro
Impermeabilizzazione di fondazioni, vasche e serbatoi eseguita con emulsioni bituminose applicate a pennello, rullo o spazzolone.
Imprese e Lav. Autonomi
LOTTO 1
Attrezzature di lavoro
Scale a mano, attrezzi d'uso comune.

Rischi: individuazione e valutazione

1)
A. **Situazione Pericolosa:** Danni prodotti per inalazione delle sostanze organiche volatili (sov).
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Emissione di vapori durante la posa in opera con danni agli occhi ed all'apparato respiratorio.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio
3)
A. **Situazione Pericolosa:** Ustioni per incendio provocato dai vapori originati dai prodotti applicati.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** medio
4)
A. **Situazione Pericolosa:** Caduta per instabilità della scala o delle opere provvisionali.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Tutte le scale devono avere le caratteristiche di resistenza adatte all'impiego a cui si vuole adibirle. Dette scale, se di legno, devono avere i pioli fissati ai montanti mediante incastro.
In ambienti poco ventilati insufflare aria pura ed imporre al lavoratore l'uso di maschera antigas con filtro specifico.
Per lavori entro serbatoi risulta opportuna l'assistenza di altro operatore che assista alle operazioni di impermeabilizzazione.

Scheda: IM060, OPERE D'IMPERMEABILIZZAZIONE

Descrizione della fase di lavoro
Impermeabilizzazione di tubazioni metalliche mediante spalmatura di vernice bituminosa.
Imprese e Lav.Autonomi
LOTTO 1
Attrezzature di lavoro
Caldaietta, utensili d'uso comune.

Rischi: individuazione e valutazione

1)
A. **Situazione Pericolosa:** Ustioni per l'uso di per l'uso del bitume caldo.
B. **Probabilità:** possibile

C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Danni da getti e schizzi di materiale caldo e dannoso.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
3)
A. **Situazione Pericolosa:** Danni alla cute provocati dal bitume.
B. **Probabilità:** probabile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Se nel sistema impermeabilizzante è previsto l'impiego di bitume ossidato con relativa caldaietta per la sua fusione, questa dovrà essere posizionata lontana dalla zona di deposito di prodotti infiammabili: dovranno inoltre essere adottate misure idonee contro i rischi di traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento.
Con l'eventuale uso di primer bituminosi a solvente si prescrive di attendere sempre la completa essiccazione del prodotto prima di procedere alla successiva stesura delle guaine.

Dispositivi di protezione individuale
Gli operatori dovranno essere dotati di scarpe di sicurezza a sfilacciamento rapido ed antisdrucciolevoli, guanti idonei per proteggere le mani dall'azione della fiamma e da possibili tagli, occhiali di protezione ed indumenti protettivi del corpo. L'applicazione in ambienti interni o in caso di ventilazione insufficiente dovrà avvenire con l'uso di filtrante facciale tipo A (vapori organici).

Scheda: IP010, IMPIANTISTICA

Descrizione della fase di lavoro
Realizzazione di impianti elettrici e telefonici
Imprese e Lav. Autonomi
LOTTO 3
Attrezzature di lavoro
Conduttori e tubi di protezione, quadri elettrici a norma CEI, attrezzature d'uso comune.

Rischi: individuazione e valutazione
1)
A. **Situazione Pericolosa:** Caduta dell'operatore dall'alto durante le lavorazioni.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Caduta attraverso apertura in solai non protetta.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
3)
A. **Situazione Pericolosa:** Contatto accidentale con linee elettriche aeree.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** gravissima
D. **Rischio:** alto
4)
A. **Situazione Pericolosa:** Lesioni alle mani durante l'infissione delle paline di terra, di attrezzi.
B. **Probabilità:** altamente probabile
C. **Magnitudo:** lieve

D. **Rischio:** medio
5)
A. **Situazione Pericolosa:** Elettrocuzione.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** medio

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Gli interventi anti-vibrazione devono condurre alla riduzione delle vibrazioni, tenuto conto del progresso tecnico e della possibilità di disporre di mezzi atti a ridurre le vibrazioni, oppure portare alla riduzione dell'esposizione individuale alle vibrazioni, alternando per l'operatore l'uso degli strumenti scuotenti con altri lavori di diversa natura.
La buona manutenzione delle macchine e la rigorosa sorveglianza della loro efficienza costituiscono un'indispensabile misura preventiva per i rischi da vibrazione: l'usura dei mezzi è infatti una delle cause principali delle vibrazioni, così come risulta efficace mantenere buone condizioni microclimatiche sul posto di lavoro avendo le basse temperature un'azione favorevole sulle malattie vasomotorie.

Adempimenti normativi
Gli impianti devono essere realizzati da ditta in possesso dei requisiti tecnico professionali previsti dalla L. 46/90; l'installatore deve rilasciare la dichiarazione di conformità corredata degli allegati obbligatori.

Scheda: IP020, IMPIANTISTICA

Descrizione della fase di lavoro
Realizzazione di impianti termo-idro-sanitari.

Imprese e Lav. Autonomi
LOTTO 2
LOTTO 3

Attrezzature di lavoro
Doppia scala, trapano, sega a ferro, tubi e ganci metallici, chiodi, viti.

Rischi: individuazione e valutazione
1)
A. **Situazione Pericolosa:** Alterazioni al rachide per sforzi eccessivi e ripetuti del lavoratore: manifestazioni di artrosi, lombalgie acute, discopatie.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Caduta di materiale o di parti in demolizione con possibili lesioni ai lavoratori.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
3)
A. **Situazione Pericolosa:** Contatto accidentale con la macchina operatrice.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
4)
A. **Situazione Pericolosa:** Caduta nello scavo lasciato scoperto.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio
5)

A. **Situazione Pericolosa:** Contusioni alle mani per il serraggio delle parti metalliche.
B. **Probabilità:** altamente probabile
C. **Magnitudo:** lieve
D. **Rischio:** medio
6)
A. **Situazione Pericolosa:** Danni a carico degli occhi causate da schegge e scintille durante l'uso degli utensili (saldatore ecc.).
B. **Probabilità:** probabile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio
7)
A. **Situazione Pericolosa:** Disturbi muscolo-scheletrici.
B. **Probabilità:** probabile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Le operazioni di tubisteria devono essere condotte quanto più possibile in locali adeguatamente predisposti ed attrezzati (zona delimitata per evitare irradiazioni e proiezioni di materiale verso altri lavoratori, sistemi di aspirazione localizzata, controllo del microclima, ecc.), limitando il lavoro in cantiere al solo assemblaggio di parti il più possibile prefabbricate.
Nelle operazioni di taglio con troncatrici, ove possibile, è preferibile usare macchine con dischi dentati invece che a smeriglio per minor rischio lavorativo di infortuni, rumore e polveri. Sul posto di lavoro deve trovarsi il minor numero possibile di pezzi, per evitare ingombro.
Tra le misure di prevenzione da adottare si ricordano le seguenti:
- disattivazione dell'alimentazione elettrica, del gas e idrica;
- svuotamento delle tubazioni, in particolare di quelle contenenti sostanze combustibili (gas, gasolio);
- svuotamento e rimozione di eventuali cisterne contenenti combustibili o altro (in particolare in ex edifici industriali);
- rimozione di parti sospese di ascensori e montacarichi.

Adempimenti normativi
Per l'installazione, la trasformazione e l'ampliamento degli impianti di riscaldamento ad acqua calda obbligatoria la redazione del progetto da parte di professionisti iscritti negli albi professionali.
Il progetto deve essere presentato:
- ai Vigili del fuoco ed all'ISPESL, per gli impianti con potenzialità globale dei focolari superiore a 35 kW (30.000 kcal/h);
- al Comune, per gli altri impianti (artt. 9 e 10, legge 13 luglio 1966, n. 615; art. 18, D.M. 1 gennaio 1975; art. 6, legge 5 marzo 1990, n. 46; art. 28, legge 9 gennaio 1991, n. 10).
Per gli impianti in edifici adibiti ad uso civile, sono abilitate all'installazione, alla trasformazione, all'ampliamento ed alla manutenzione degli impianti tutte le imprese iscritte nel registro di cui al R.D. 20 settembre 1934, n. 2011, o nell'albo provinciale delle imprese artigiane, di cui alla legge 8 agosto 1985, n. 443, aventi un responsabile tecnico con i requisiti tecnico professionali prescritti.
Al termine dei lavori l'impresa installatrice tenuta al rilasciare al committente una dichiarazione di conformità dell'impianto alla normativa tecnica vigente in materia (artt. 2 e 9, legge 5 marzo 1990, n. 46).

Scheda: LA010, LAVORAZIONI

Descrizione della fase di lavoro
Operazioni di taglio ossiacetilenica di parti metalliche.
Imprese e Lav. Autonomi
LOTTO 1

LOTTO 6

Attrezzature di lavoro

Cannello ossipropanico, bombole di gas combustibile.

Rischi: individuazione e valutazione

1)
A. **Situazione Pericolosa:** Scoppio di bombole.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** medio
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Lesioni da calore per l'operatore.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio
3)
A. **Situazione Pericolosa:** Possibili alterazioni all'apparato respiratorio per inalazione di ossidi di varia natura dipendenti dal tipo di metallo da tagliare e dell'eventuale rivestimento presente (ossidi di zinco, piombo...).
B. **Probabilità:** probabile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio
4)
A. **Situazione Pericolosa:** Proiezione di particelle metalliche incandescenti.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** lieve
D. **Rischio:** trascurabile

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Sia le bombole che le tubazioni di derivazione dell'ossigeno, dell'acetilene o del propano devono essere contraddistinte mediante una parziale colorazione che ne indichi il contenuto.
Arancione indica acetilene.
Bianco indica ossigeno.
Granata indica propano.
Le bombole di gas combustibile devono essere tenute al riparo dal sole o da fonti di calore. In tali luoghi è vietato fumare.
Il trasporto delle bombole nel cantiere deve avvenire sempre sull'apposito carrello.
Verificare l'integrità dei cannelli, delle valvole e dei manometri.
Prima di iniziare i lavori di taglio colui che sovrintende i lavori si dovrà accertare che dove si eseguono i lavori e nei locali adiacenti non vi siano sostanze suscettibili di infiammarsi od esplodere sotto l'azione del calore o delle scintille. Durante le operazioni di taglio nei pressi dell'operatore non devono lavorare altri operatori.
Il taglio di pezzi verniciati, placcati, zincati, sporchi di olio o grasso può dar luogo ad emissioni tossiche provenienti dai composti di zinco, cadmio o altri elementi. L'esposizione a fumi di cadmio può risultare particolarmente nociva: procedere al taglio dopo aver asportato le vernici. Nelle operazioni di ossitaglio si verifica un sensibile arricchimento dell'ossigeno ambientale in quanto circa il 30% dell'ossigeno di taglio è rilasciato nell'ambiente: essendo l'ossigeno inodore risulta pericoloso non prevedere un'adeguata ventilazione.
Durante la lavorazione di taglio l'operatore deve assicurarsi che le scorie incandescenti non vadano a cadere sui tubi di gomma d'alimentazione del cannello o su prodotti facilmente infiammabili.
L'operatore non deve maneggiare con mani unte di grasso la valvola ed il cannello in quanto tali sostanze possono facilmente infiammarsi con l'ossigeno compresso.
In caso di incendio adoperare estintori a polvere, raffreddare ed accantonare i pezzi metallici tagliati o saldati.

Scheda: LA020, LAVORAZIONI

Descrizione della fase di lavoro
Operazioni di saldobrasatura ossiacetilenica di parti metalliche.
Imprese e Lav. Autonomi
TUTTI I LOTTI
Attrezzature di lavoro
Cannello ossipropanico, bombole di gas combustibile.

Rischi: individuazione e valutazione
1)
A. **Situazione Pericolosa:** Lesioni da calore per l'operatore.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Possibili alterazioni all'apparato respiratorio per inalazione di ossidi di varia natura dipendenti dal tipo di metallo da tagliare e dell'eventuale rivestimento presente (ossidi di zinco, piombo...).
B. **Probabilità:** probabile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio
3)
A. **Situazione Pericolosa:** Proiezione di particelle metalliche incandescenti.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** lieve
D. **Rischio:** trascurabile
4)
A. **Situazione Pericolosa:** Formazione, per riscaldamento con la fiamma e reazione con l'aria, di ossido di azoto, componente tossico con danni alle vie respiratorie (sintomi tosse e dolori al petto).
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** medio
5)
A. **Situazione Pericolosa:** Scoppio di bombole.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** gravissima
D. **Rischio:** alto

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Per quanto possibile prima di cominciare a saldare asportare le vernici o gli altri rivestimenti intorno alla zona di saldatura con una molatura o con altri metodi adeguati.
Per le operazioni di saldobrasatura si consiglia l'uso di materiali d’apporto privi di cadmio, che risultano facilmente reperibili.

Scheda: LA030, LAVORAZIONI

Descrizione della fase di lavoro
Operazioni di saldatura elettrica.
Imprese e Lav. Autonomi
LOTTO 1
LOTTO 2
LOTTO 6
LOTTO 8
Attrezzature di lavoro
Saldatrice elettrica.

Rischi: individuazione e valutazione

1)
A. **Situazione Pericolosa:** Effetti sull'apparato respiratorio derivanti da agenti gassosi e fumi metallici.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Rischi per l'occhio unitamente all'effetto di radiazioni ultraviolette ed infrarosso.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio
3)
A. **Situazione Pericolosa:** Shocks elettrici.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** medio
4)
A. **Situazione Pericolosa:** Cosiddetta "febbre da fumi metallici" quali zinco e rame: si manifesta in modo rapido con sintomi di bronchite acuta.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** trascurabile

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Per quanto possibile prima di cominciare a saldare asportare le vernici o gli altri rivestimenti intorno alla zona di saldatura con una molatura o con altri metodi adeguati.
Quando si lavora in officina o in posto similare è buona pratica l'utilizzo di un sistema di estrazione dei fumi.
Si deve provvedere a mantenere la corrente di saldatura nel mezzo della gamma raccomandata: è opportuno optare per elettrodi di maggior diametro.

Scheda: LA040, LAVORAZIONI

Descrizione della fase di lavoro
Utilizzo di utensili elettrici portatili.
Imprese e Lav. Autonomi
TUTTI I LOTTI
Attrezzature di lavoro

Rischi: individuazione e valutazione
1)
A. **Situazione Pericolosa:** Elettrocuzione.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** medio

Scheda: LM010, LAVORI MANUALI

Descrizione della fase di lavoro
Movimentazione manuale dei carichi in cantiere.
Imprese e Lav. Autonomi
TUTTI I LOTTI
Attrezzature di lavoro
Carriole, scale a mano, andatoie e passerelle, ponteggi in genere.

Rischi: individuazione e valutazione
1)

A. **Situazione Pericolosa:** Alterazioni al rachide per sforzi eccessivi e ripetuti del lavoratore: manifestazioni di artrosi, lombalgie acute, discopatie.
B. **Probabilità:** probabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Investimento da automezzo in cantiere causa la ridotta mobilita durante la movimentazione del carico.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
3)
A. **Situazione Pericolosa:** Caduta dall'alto a causa dell'instabilità dovuta dal carico trasportato.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Usare andatoie e passerelle regolamentari.
L'allegato afferma che 30 Kg un carico troppo pesante e pertanto il massimo carico movimentabile comunque inferiore a 30 kg. Pertanto le confezioni che saranno oggetto di movimentazione manuale in ambito lavorativo dovrebbero avere, d'ora in poi, un peso lordo inferiore a 30 kg al fine di favorire il rispetto della norma da parte degli utilizzatori abituali di tali prodotti.
I lavoratori dovranno evitare il sollevamento dei carichi in posizioni che comportino la curvatura della schiena: non trasportare un carico sulle spalle né mantenendolo lontano dal corpo: evitare movimenti o torsioni brusche durante la movimentazione del carico.
In caso di sollevamento di carichi da parte di un solo operatore è opportuno piegare i ginocchi e fare forza sulle gambe: durante il trasporto tenere il carico vicino al corpo mantenendo eretta la colonna vertebrale. Quando possibile, per carichi superiori ai 25 Kg, è opportuno effettuare la movimentazione manuale mediante due lavoratori.
Risulta opportuno inoltre evitare la movimentazioni di carichi troppo ingombranti, soprattutto se in spazi ristretti o su pavimenti sconnessi.

Scheda: MM010, MOVIMENTAZIONE MATERIALI

Descrizione della fase di lavoro
Imbracatura.
Imprese e Lav. Autonomi
TUTTI I LOTTI
Attrezzature di lavoro

Rischi: individuazione e valutazione
1)
A. **Situazione Pericolosa:** Caduta di materiale dall'alto per cattiva imbracatura o errata manovra.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Caduta del carico per rottura degli organi di presa per eccessivo carico.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** medio

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
La zona interessata ai movimenti di sollevamento e scarico avrà una serie di cartelli opportunamente disposti in modo da rendere manifesto il pericolo di carichi sospesi.
Gli addetti al sollevamento dovranno assicurarsi le migliori condizioni di visibilità per seguire il carico durante il movimento e controllare l'assenza di urti contro ostacoli fissi.
L'imbracatura può essere costituita da funi metalliche oppure da nastri di tessuto con fili di sostanze sintetiche: a seconda della forma che viene conferite alle funi si possono avere diversi tipi di imbraco:semplice, a cappio, a canestro, a nastro, a bilanciere. Nell'imbraco a cappio occorre che il peso sia bilanciato al fine di evitare lo sfilamento e la caduta del carico. L'imbracatura a canestro viene utilizzata soprattutto per movimentare le tubazioni e per poter equilibrare il carico sono necessari almeno due imbrachi.

Scheda: MM012, MOVIMENTAZIONE MATERIALI

Descrizione della fase di lavoro
Sollevamento e trasporto di materiali con uso di sistemi di imbracaggio costituiti da brache semplici o tiranti in catene funi metalliche.
Imprese e Lav. Autonomi
TUTTI I LOTTI
Attrezzature di lavoro
Ganci metallici, brache o tiranti con funi metalliche.

Rischi: individuazione e valutazione
1)
A. **Situazione Pericolosa:** Caduta del carico per rottura degli organi di presa per eccessivo carico.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** medio
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Caduta del carico per incorretta manovra d'imbracaggio dello stesso.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
L'addetto all'operazione d'imbracaggio deve conoscere il peso del carico da sollevare e valutare che questo sia compatibile con la portata del gancio e del mezzo d'imbracatura.
Evitare di usare sistemi d'imbracatura con presenza di catene durante periodi con temperature molto fredde.
Se si utilizzano sistemi d'imbracatura costituiti da due o più tiranti che confluiscono sullo stesso gancio l'operatore dovrà evitare di incrociare i tiranti sul gancio in quanto gli stessi tendono ad usurarsi nel punto di sovrapposizione.
L'efficienza dei tiranti si riduce quanto più si amplia il loro angolo al vertice, in quanto in riferimento all'apertura dell'angolo al vertice del sistema di imbracaggio, la sollecitazione effettiva degli elementi del sistema viene incrementata in funzione di un fattore di aumento di carico. Quando il carico è di notevoli dimensioni (e cioè se occorressero brache con angoli al vertice eccessivi) è necessario utilizzare bilanceri (costituiti da una traversa metallica con tiranti alle estremità) in modo da ridurre l'angolo al vertice formato dai tiranti. Il carico dovrà essere legato ed imbracato in modo da rispettare l'equilibratura rispetto al centro di gravità al fine di evitare inclinazioni durante il sollevamento: a tal fine sarà provato l'equilibrio mediante un breve sollevamento.
L'addetto all'imbracatura dovrà avere il diretto contatto con l'operatore dell'apparecchio di sollevamento e comunicare gli appositi segnali.
Durante il sollevamento ed il ricevimento del carico gli addetti non dovranno guidare il carico con le mani ma adoperare appositi attrezzi per il giusto convogliamento del carico quali tirante ad uncino.

La sezione resistente delle funi e catene è soggetta a diminuzione nel tempo per usura e rottura di fili: risulta pertanto essenziale una corretta manutenzione degli accessori di sollevamento quali le brache o tiranti di imbracatura. Per le funi metalliche occorre osservare la rottura dei fili esterni. Se per corrosione o rottura di fili elementari, in relazione alla composizione della fune, può essere valutato nel 10% della sezione occorre procedere ala sostituzione di tale fune.

Dispositivi di protezione individuali
I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

Scheda: MM014, MOVIMENTAZIONE MATERIALI

Descrizione della fase di lavoro
Sollevamento e trasporto di materiali con uso di sistemi di imbracaggio costituiti da brache semplici o tiranti con funi in fibra naturale o sintetica.
Imprese e Lav. Autonomi
TUTTI I LOTTI
Attrezzature di lavoro
Ganci, brache o tiranti con funi in fibra naturale o sintetica.

Rischi: individuazione e valutazione

1)
A. **Situazione Pericolosa:** Caduta del carico per rottura degli organi di presa per eccessivo carico.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** medio
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Caduta del carico per incorretta manovra d'imbracaggio dello stesso.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
L'addetto all'operazione d'imbracaggio deve conoscere il peso del carico da sollevare e valutare che questo sia compatibile con la portata del gancio e del mezzo d'imbracatura.
Il coefficiente di sicurezza per le funi composte di fibre deve essere pari a 10.
Per le corde di fibra naturale (canapa, ecc.), date le caratteristiche meno costanti del materiale, risulta opportuna l'utilizzazione a portata ridotta.
In presenza di umidità si può avere una riduzione di portata del 30%; tali materiali necessitano di catramatura o di trattamento con prodotti antimuffa.
Le funi composte da fibre in resine poliestere, che sono fornite con coefficiente di sicurezza pari a 6, risultano inattaccabili all'umidità, all'acqua marina, ai grassi, alla luce solare. Hanno limiti di impiego in relazione all'ambiente chimico, ed alla temperatura d'impiego (max 100C). Anche per questo materiale vanno considerate le riduzioni di portata in relazione all'inclinazione dei tratti o di imbracaggio a cappio.
Se si utilizzano sistemi d'imbracatura costituiti da due o pi tiranti che confluiscono sullo stesso gancio l'operatore dovrà evitare di incrociare i tiranti sul gancio in quanto gli stessi tendono ad usurarsi nel punto di sovrapposizione.
L'efficienza dei tiranti si riduce quanto più si amplia il loro angolo al vertice, in quanto in riferimento all'apertura dell'angolo al vertice del sistema di imbracaggio, la sollecitazione effettiva degli elementi del sistema viene incrementata in funzione di un fattore di aumento di carico. Quando il carico di notevoli

dimensioni (e ciò se occorressero brache con angoli al vertice eccessivi) è necessario utilizzare bilanceri (costituiti da una traversa metallica con tiranti alle estremità) in modo da ridurre l'angolo al vertice formato dai tiranti.
Il carico dovrà essere legato ed imbracato in modo da rispettare l'equilibratura rispetto al centro di gravità al fine di evitare inclinazioni durante il sollevamento: a tal fine sarà provato l'equilibrio mediante un breve sollevamento.
L'addetto all'imbracatura dovrà avere il diretto contatto con l'operatore dell'apparecchio di sollevamento e comunicare gli appositi segnali.
Durante il sollevamento ed il ricevimento del carico gli addetti non dovranno guidare il carico con le mani ma adoperare appositi attrezzi per il giusto convogliamento del carico quali tirante ad uncino.
La sezione resistente delle funi e catene è soggetta a diminuzione nel tempo per usura e rottura di fili: risulta pertanto essenziale una corretta manutenzione degli accessori di sollevamento quali le brache o tiranti di imbracatura. Per i tiranti costituiti da corde in fibra naturale è importante controllare lo stato delle fibre per verificare l'assenza di fibre spezzate: anche la presenza di una leggera peluria o di muffa è significativa di un'usura della fune.
La corda in fibra sintetica, sottoposta anch'esso a controllo periodico, dovrà essere esclusa dal servizio quando la guaina esterna risulti lacerata e le fibre interne visibili e quando cominci a perdere flessibilità.

Dispositivi di protezione individuale
I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

Scheda: MM020, MOVIMENTAZIONE MATERIALI

Descrizione della fase di lavoro
Trasporto con autocarro entro il cantiere di materiali da costruzione o provenienti dagli scavi o dalle demolizioni.
Imprese e Lav. Autonomi
TUTTI I LOTTI
Attrezzature di lavoro
Autocarro, pala meccanica, DUMPER.

Rischi: individuazione e valutazione

1)
A. **Situazione Pericolosa:** Investimento degli operai che transitano lungo i percorsi degli automezzi durante le manovre ed in particolare nelle operazioni di retromarcia.
B. **Probabilità:** probabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Cedimento del fondo stradale e conseguente ribaltamento dell'automezzo con pericolo per l'autista e per gli operai a ridosso dell'automezzo stesso.
B. **Probabilità:** probabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
3)
A. **Situazione Pericolosa:** Pericolo di urti contro ostacoli fissi e mobili durante il transito.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
4)
A. **Situazione Pericolosa:** Incidenti per malfunzionamento dei dispositivi frenanti o di segnalazione dell'automezzo.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave

D. **Rischio:** alto
5)
A. **Situazione Pericolosa:** Ribaltamento di dumper di tipo compact per tentativo di caricamento di altro automezzo; uso incorretto del mezzo.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
6)
A. **Situazione Pericolosa:** Caduta di materiale trasportato dagli autocarri sugli operai.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
La velocità dei mezzi dovrà essere limitata ai valori consentiti in cantiere, procedendo a passo d'uomo nelle vicinanze di postazioni di lavoro: in tale circostanza acquista importanza la predisposizione di un'opportuna segnaletica.
Il materiale sciolto, quale detriti ed inerti, non deve essere caricato oltre l'altezza delle sponde laterali.
E' vietato trasportare altri lavoratori sui cassoni degli autocarri.
Provvedere ad effettuare una manutenzione programmata del veicolo programmata dell'automezzo e sottoporlo a revisione periodica. L'eventuale uso di dumper deve essere effettuato con estrema cautela in quanto trattasi di mezzi di ridotta portata e stabilità: per questo è indispensabile che i manovratori siano a perfetta conoscenza del mezzo. Con l'uso di dumper di tipo "compact" evitare il caricamento di un altro automezzo in quanto tale operazione può compromettere la stabilità della macchina: la pala anteriore deve essere utilizzata esclusivamente per operazioni di autocaricamento.

Dispositivi di protezione individuali
Gli autisti addetti al trasporto materiale dovranno essere dotati di scarpe di sicurezza e tuta da lavoro.

Adempimenti normativi
I veicoli dovranno essere sottoposti alle procedure previste presso gli uffici della Motorizzazione Civile.

Scheda: MS010, MEZZI DI SOLLEVAMENTO

Descrizione della fase di lavoro
Gru a torre – adempimenti.
Imprese e Lav. Autonomi
TUTTI I LOTTI
Attrezzature di lavoro
Vengono definiti gru a torre gli apparecchi di sollevamento a braccio girevole montato sulla parte superiore di torre verticale, costituiti da carro di base poggiante su ruote o su stabilizzatori.

Rischi: individuazione e valutazione
1)
A. **Situazione Pericolosa:** Incidenti causati da inadeguatezza o carenze manutentive dei mezzi ed apparecchi in dotazione alla ditta.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Il posto di manovra da cui si determina il movimento della macchina deve essere unico per evitare

avviamenti involontari. Se sussistono pi punti di manovra con organo di comando diversi, questi devono essere corredati di commutatore atto ad escludere i comandi di altri punti.
Per l'accesso alle parti sopraelevate della gru deve essere installata all'interno della torre una scala a pioli con gabbia di protezione e pianerottoli intermedi.
Per impedire la fuoriuscita delle funi dalla sede dei tamburi e delle pulegge si applicano al tamburo flange laterali sufficientemente alte da lasciare un franco libero di circa 3 diametri della funi oltre l'ultimo strato di avvolgimento. Deve essere impedita la fuoriuscita delle funi dalla sede delle pulegge: per ottemperare a ciò la gola di una puleggia dovrà avere una profondità almeno pari a 2,5 volte il diametro della fune.
Lungo il braccio devono essere installati cartelli con l'indicazione delle portate relative diversi bracci di leva.
ARRESTI AUTOMATICI
Gli apparecchi di sollevamento provvisti di tamburo di avvolgimento devono essere muniti di dispositivi che impediscano l'avvolgimento o lo svolgimento delle funi oltre la posizione limite prestabilita ai fini della sicurezza. Il fine corsa di sollevamento deve essere tarato per intervenire prima che il bozzello o il suo carico urtino parti strutturali dell'apparecchio. Il fine corsa di discesa deve essere tarato per intervenire prima che l'appoggio a terra determini la fuoriuscita delle funi dalle sedi dei tamburi ed in ogni caso prima che la fune del tamburo si svolga oltre le ultime due spire.
Il carrello, oltre ai mezzi di arresto fissi, deve essere provvisto di dispositivo agente sull'apparato motore per l'arresto automatico del carro all'estremità della sua corsa. La posizione dei fine corsa deve essere tale che interrompendo l'alimentazione dei motori relativi il carrello pervenga sugli arresti fissi con il minimo moto residuo.
LIMITATORI DI CARICO E DI MOMENTO
La stabilità e l'ancoraggio di gru a torre deve essere assicurata con mezzi adeguati, tenuto conto delle sollecitazioni derivanti dalle manovre dei carichi. Il dispositivo limitatore di carico e di momento deve essere commisurato alle prestazioni nominali dell'apparecchio con una tolleranza massima del 10%. Sono esclusi da tale obbligo, relativamente ai soli dispositivi limitatori di carico, le gru a struttura limitata; sono in ogni caso incluse quelle la cui stabilità al ribaltamento sia realizzata mediante contrappesi.
Verificare che il limitatore di momento intervenga, con altro apposito contatto elettrico, anche impedendo la traslazione del carrellino verso punta braccio, quando si cerchi di superare il valore del carico massimo consentito nel tratto a portata variabile.
RADIOCOMANDO
Queste apparecchiature, meglio identificate come sistemi di comando mediante onde elettromagnetiche, devono essere munite di targa di identificazione, libretto di istruzione tecnica o di approvazione di tipo da parte dell'ISPESL, nonché di un compendio e ricevitore vidimato in originale dall'ISPESL per ogni singola applicazione del sistema.
L'installazione di un sistema di radiocomando su gru già immatricolata è considerata una modifica sostanziale dell'apparato elettrico: in questo caso il datore di lavoro deve presentare richiesta di riomologazione al dipartimento ISPESL competente, corredata del nuovo schema funzionale del circuito elettrico.
DISPOSITIVI DI SEGNALAZIONE
Sull'apparecchio devono essere funzionanti i dispositivi acustici di segnalazione che l'operatore deve azionare quando ricorrono specifiche condizioni di pericolo.
FUNI
Far eseguire da personale specializzato le verifiche trimestrali delle funi e delle catene e controllare che ne sia stato riportato l'esito sugli appositi modelli. Provvedere alla sostituzione delle funi metalliche quando si riscontra la presenza di ammaccature sensibili, strozzature, riduzioni irregolari del diametro, presenza di asole o nodi di torsione. Provvedere inoltre alla sostituzione quando in un tratto deteriorato la fune presenti fili rotti visibili per una sezione maggiore del 10% della sezione metallica totale della fune. In caso di sostituzione verificare la regolarità del rapporto del diametro del tamburo e delle pulegge rispetto al diametro della fune.
In caso di sostituzione farsi rilasciare dal venditore delle funi la prevista attestazione in cui sono riportate le caratteristiche del prodotto e, in particolare, il valore del carico di rottura minimo garantito.

Adempimenti normativi
Verificare se, presumibilmente, un apparecchio che risulti in funzione da molti anni abbia già raggiunto il numero massimo di cicli di lavoro per il quale è stato progettato: in caso affermativo sospendere il funzionamento.
Gli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg. ed azionati a motore sono soggetti ad una prima visita da parte dell'ISPESL: l'utente prima della messa in servizio deve fare denuncia al dipartimento ISPESL competente per territorio in relazione all'ubicazione dello stabilimento.

Nelle more dell'intervento ISPESL l'utente può utilizzare l'apparecchio con l'osservanza delle prescrizioni vigenti.
Per gru a torre di particolare complessità, qualora il funzionario tecnico durante l'intervento omologativo non abbia la possibilità di accedere in sicurezza a parti ed organi della macchina le cui caratteristiche tecniche sono indispensabili per l'omologazione, è prevista la verifica in due tempi: in tali casi l'impresario è tenuto ad informare il dipartimento ISPESL competente non appena l'apparecchio si trovi a terra. Debbono essere denunciate all'ISPESL con la stessa procedura di omologazione tutte le modifiche o sostituzioni che comportino una variazione alla documentazione tecnica presentata all'atto della denuncia.
VERIFICHE PERIODICHE
Gli apparecchi omologati ISPESL sono soggetti a verifiche periodiche annuali da parte della USL competente per territorio per accertarne lo stato di funzionamento e di conservazione ai fini della sicurezza. Il proprietario o l'utente dell'apparecchio tenuto a richiedere con lettera la prescritta visita finalizzata ad accertare lo stato di conservazione ed efficacia della scadenza periodica. Qualsiasi spostamento dell'apparecchio nel corso dell'anno di ubicazione diversa da quella in cui è stata eseguita la verifica di omologazione o periodica, non comporta l'obbligo di richiedere una ulteriore verifica, purché a seguito dello spostamento non siano state apportate modifiche all'apparecchio.
VERIFICHE TRIMESTRALI
Le verifiche trimestrali delle funi e delle catene sono affidate ai datori di lavoro che le esercitano a mezzo di personale specializzato. Queste verifiche devono essere riportate sulle apposite pagine dei libretti di immatricolazione rilasciato dall'ISPESL (rif. D.M. 12/9/1959).

Scheda: MM040, MOVIMENTAZIONE MATERIALI

Descrizione della fase di lavoro
Trasporto con autocarro di materiali da costruzione.
Imprese e Lav.Autonomi
TUTTI I LOTTI
Attrezzature di lavoro
Autocarro.

Rischi: individuazione e valutazione

1)
A. **Situazione Pericolosa:** Incidenti per malfunzionamento dei dispositivi frenanti o di segnalazione dell'automezzo.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Caduta di materiale trasportato dagli autocarri sugli operai.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio
3)
A. **Situazione Pericolosa:** Incidenti stradali di cui gli autisti possono essere protagonisti attivi e passivi.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
E' opportuno utilizzare mezzi dotati di cabina di guida insonorizzata, climatizzata ed ammortizzata in modo indipendente: il sedile deve essere dotato di assetto ergonomico.
E' opportuno effettuare pause fisiologiche durante lunghi percorsi.
Il tipo di materiale trasportato riveste importanza per gli autotrasportatori: risulta essenziale che l'autista conosca il tipo di materiale trasportato e gli eventuali rischi che esso comporta.
Gli autisti sono soggetti al rischio di traumi osteoarticolari durante le operazioni di scarico e scarico: il rischio più elevato al termini di un lungo viaggio perché il lavoratore è affetto dagli effetti di una protratta postura

fissa: durante il carico e lo scarico utilizzare, per quanto possibile, ausili e mezzi meccanici.

Scheda: MS020, MEZZI DI SOLLEVAMENTO

Descrizione della fase di lavoro
Installazione di gru a torre rotante.
Imprese e Lav. Autonomi
LOTTO 1
Attrezzature di lavoro
Autogrù, attrezzi d'uso comune

Rischi: individuazione e valutazione

1)
A. **Situazione Pericolosa:** Investimento dall'autogrù a causa di cattiva manovra o per effetto del ribaltamento della stessa.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Caduta dall'alto di personale addetto al montaggio.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** medio
3)
A. **Situazione Pericolosa:** Caduta di materiale dall'alto.
B. **Probabilità:** probabile
C. **Magnitudo:** lieve
D. **Rischio:** medio
4)
A. **Situazione Pericolosa:** Elettrocuzione.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** medio
5)
A. **Situazione Pericolosa:** Contusioni alle mani per il serraggio delle parti metalliche.
B. **Probabilità:** altamente probabile
C. **Magnitudo:** lieve
D. **Rischio:** medio

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Evitare, se possibile, la possibilità di passaggio del carico su aree pubbliche nel quale si svolge il normale traffico degli utenti di strada; in caso contrario la zona interessata al passaggio deve essere transennata e preclusa al traffico veicolare e pedonale, previo accordo con le autorità pedonali. Rilevare sul libretto, prima dell'installazione, il peso della zavorra relativo alla lunghezza del braccio ed il peso della zavorra di base relativo alla effettiva altezza di torre. Sono da evitare zavorre costituite da materiale sciolto anche se contenuto in appositi contenitori. Le operazioni di montaggio delle gru devono essere effettuate con cura e lentamente nonché in condizioni climatiche buone. Seguire le indicazioni del costruttore sull'eventualità di montare la gru con braccio in monta (generalmente il 2%).
I principali dispositivi che devono essere controllati prima della messa in servizio della gru sono:
-limitatore di momento massimo;
-limitatore di carico massimo e di grande velocità;
-dispositivi di fine corsa per la salita e la discesa del carico;
-fine corsa elettrico di traslazione del carrellino scorrevole sul braccio;

-fine corsa di rotazione del braccio;
-fine corsa di orizzontalità del braccio.
IMPIANTO ELETTRICO
Ogni impianto elettrico di utilizzazione deve essere provvisto all'arrivo della linea di alimentazione di un interruttore onnipolare di protezione; tale interruttore dovrà essere ubicato nella zona dazione dell'apparecchio e lasciato sempre accessibile.
Le parti metalliche degli impianti devono essere protette contro i contatti indiretti. Esiste pertanto un obbligo di collegamento a terra dell'apparecchio e delle sue componenti. Devono parimenti essere collegate a terra le parti metalliche dei ripari posti a protezione contro il contatto accidentale. L'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche della gru deve essere collegato in parallelo con l'impianto di terra di protezione contro i contatti indiretti del cantiere. L'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche può essere realizzato con dispersori a picchetti verticali (almeno 4 di lunghezza almeno 2 m., profilati in acciaio zincato di almeno 50 mm. in dimensione trasversale) oppure con dispersore a corda orizzontale.
Far effettuare a tecnico abilitato un controllo della stabilità del terreno in corrispondenza dei piani di scorrimento della gru.
Non utilizzare per la preparazione della zavorra materiale sciolto bensì blocchi di calcestruzzo con l'indicazione su ciascuno del peso.

Dispositivi di protezione individuali
I lavoratori addetti a tale procedura devono essere dotati - oltre alla normale attrezzatura antinfortunistica - di cintura di sicurezza a doppio moschettone per l'accesso alle parti alte, scarpe di sicurezza con suola antisdrucciolo.

Adempimenti normativi
I datori di lavoro, utenti di gru o altri apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg. devono fare denuncia all'ISPESL competente per territorio prima della loro messa in servizio.
Le gru e gli altri apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg. devono essere sottoposti a verifica, una volta l'anno, per accertarne lo stato di funzionamento e di conservazione ai fini della sicurezza dei lavoratori.
Le verifiche trimestrali delle funi e delle catene sono affidate ai datori di lavoro che le esercitano a mezzo di personale specializzato. Queste verifiche devono essere riportate sulle apposite pagine dei libretti di immatricolazione rilasciati dall'ISPESL
Fare denuncia del radiocomando gru, nel caso se ne faccia uso, all'ISPESL competente per territorio per la verifica.
Fare denuncia all'ISPESL per l'impianto di terra e per l'impianto contro le scariche atmosferiche della gru.

Scheda: MS040, MEZZI DI SOLLEVAMENTO

Descrizione della fase di lavoro
Uso della gru a torre in cantiere.
Imprese e Lav. Autonomi
TUTTI I LOTTI
Attrezzature di lavoro
Gru a torre, rotante o traslante su binari.

Rischi: individuazione e valutazione
1)
A. **Situazione Pericolosa:** Elettrocuzione.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** medio
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Caduta di materiale dall'alto per cattiva imbracatura o errata manovra.
B. **Probabilità:** possibile

C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
3)
A. **Situazione Pericolosa:** Caduta di materiale dall'alto per rottura funi o sfilamento dell'imbracatura.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
4)
A. **Situazione Pericolosa:** Collisione della gru con altro apparecchio di sollevamento.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** gravissima
D. **Rischio:** alto
5)
A. **Situazione Pericolosa:** Urto del carico contro ostacoli fissi.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
DISPOSITIVI DI SEGNALAZIONE
Le manovre per il sollevamento e il trasporto dei carichi devono essere disposte in modo da evitare il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori o dove possa costituire pericolo. Qualora tale passaggio non si possa evitare, le manovre per il sollevamento dei carichi devono essere tempestivamente preannunciate con apposite segnalazioni.
Controllare che le operazioni di sollevamento e movimentazione dei carichi non interferiscano con spazi e percorsi pubblici, non si avvicinino mai a distanze inferiori a 5 metri da linee elettriche e non sussistano interferenze con il raggio dazione di altri mezzi di sollevamento.
La struttura metallica deve inoltre essere idoneamente collegata ad un impianto di terra per garantire la dispersione delle scariche atmosferiche.
PER IL GRUISTA
Tutti i giorni all'inizio del turno:
- assicurarsi che sia sempre possibile la rotazione completa del braccio senza pericolo contro ostacoli;
- controllare lo stato d'usura di tutte le componenti e di efficienza dei dispositivi di sicurezza;
- controllare l'efficienza dell'avvisatore acustico;
- inserire il freno di rotazione del braccio;
- prima del tiro, valutare l'entità del carico e il diagramma di carico in relazione alla sua distanza dall'asse della torre;
- iniziare l'operazione di sollevamento solo su segnalazione da parte dell'imbracatore;
- non effettuare tiri obliqui o a traino;
- effettuare con gradualità le manovre di sollevamento, trasporto e di appoggio del carico;

DURANTE L'UTILIZZO
- evitare di eseguire tiri obliqui e far oscillare il carico;
- non iniziare una manovra senza aver ricevuto il prescritto segnale dell'addetto all'imbracatura;
- evitare di sollevare i carichi fino a far intervenire il dispositivo di fine corsa automatico;
- quando il carico attraversa zone di lavoro avvertire con l'apposito dispositivo di segnalazione acustico.

Tutti i giorni al termine del turno:
- non lasciare carichi sospesi al gancio;
- portare il gancio all'estremità superiore ed il carrello alla radice del braccio;
- sbloccare il freno di rotazione per consentire al braccio di disporsi a bandiera
- disinserire l'interruttore generale della gru;

PER GLI IMBRACATORI
- accertarsi del carico da sollevare e scegliere le funi necessarie per l'imbracatura rispettando i coefficienti di sicurezza (quando l'angolo al vertice delle funi è sup. a 90 utilizzare il bilanciere);
- interporre tra le funi o catene e carico idonei pezzi di legno in corrispondenza degli spigoli vivi;
- ordinare la discesa graduale del carico su superfici piane e solide;
- non sostare sotto i carichi sospesi.

Dispositivi di protezione individuale
I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

Adempimenti normativi
Le verifiche trimestrali delle funi e delle catene sono affidate ai datori di lavoro che le esercitano a mezzo di personale specializzato. Queste verifiche devono essere riportate sulle apposite pagine dei libretti di immatricolazione rilasciati dall'ISPESL.
Effettuare la sostituzione delle funi, con altre dello stesso diametro e carico di rottura, quando si riscontra la rottura di un trefolo, o di una quantità di fili valutabili intorno al 10% della sezione metallica o sono visibili ammaccature, strozzature, asole e nodi di torsione.

Scheda: MS050, MEZZI DI SOLLEVAMENTO

Descrizione della fase di lavoro
Installazione ed utilizzo di argano a bandiera per il sollevamento dei materiali.
Imprese e Lav.Autonomi
TUTTI I LOTTI
Attrezzature di lavoro
Argano a bandiera, pulegge ed attrezzi d'uso comune per l'installazione.

Rischi: individuazione e valutazione
1)
A. **Situazione Pericolosa:** Elettrocuzione.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** medio
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Caduta di materiale dall'alto per rottura funi o sfilamento dell'imbracatura.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
3)
A. **Situazione Pericolosa:** Sollevamento con incorretta imbracatura di materiale.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
4)
A. **Situazione Pericolosa:** Destabilizzazione dell'apparecchio.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Al piano di arrivo del carico si interromperà il corrente per la minore lunghezza possibile, mentre il bordo superiore della tavola fermapiede si eleverà a 30 cm. Ogni piazzola dovrà prevedere ancoraggi specifici, l'aumento dei traversi nei punti maggiormente sollecitati, l'aumento dei giunti con giunti supplementari. I montanti saranno da rinforzare secondo il progetto e secondo il carico di servizio massimo richiesto e tutta la struttura si dovrà erigere con la massima cura tenendo conto che i carichi sono in questo caso maggiori e concentrati.
E' opportuno che un cartello indichi la portata massima ammissibile sulla piazzola di carico: inoltre sulla stessa verticale del ponteggio non devono insistere più piazzole di carico che devono essere sfalsate lungo il ponte. Il sollevamento di laterizi ed altro materiale minuto deve avvenire esclusivamente a mezzo di benne o cassoni metallici: l'uso della forca e dell'imballo originario viola tale disposto, in quanto lo stesso durante il

sollevamento può cedere e determinare seri pericoli per gli addetti o per coloro che comunque si trovino in posizione sottostante.

Adempimenti normativi
1) Il datore di lavoro deve fare denuncia di installazione di un argano, se di portata superiore a 200 Kg., all'ISPESL competente per territorio prima della sua messa in servizio.
2) la verifica periodica, una volta l'anno, prevista per gli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg ed effettuata dal Presidio Multizonale di Prevenzione;
3) Sono affidate al datore di lavoro che la esercita a mezzo di personale specializzato le verifiche trimestrali di funi e catene con annotazione sul libretto dell'apparecchio.

Scheda: MS070, MEZZI DI SOLLEVAMENTO

Descrizione della fase di lavoro
Ganci metallici per il sollevamento dei materiali.
Imprese e Lav. Autonomi
TUTTI I LOTTI
Attrezzature di lavoro
Ganci metallici.

Rischi: individuazione e valutazione
1)
A. **Situazione Pericolosa:** Errata scelta del gancio con pericolo di fuoriuscita del carico.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Rottura del gancio metallico.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** medio

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Nel corso dell'utilizzo di ganci occorre tenere presente che le sollecitazioni termiche e meccaniche portano a logoramento, deformazioni ed incrudimento del gancio. E' pertanto necessario effettuare accurati controlli sui ganci almeno una volta l'anno.
Risulta buona norma scegliere mezzi di imbracatura flessibile rispetto a quelli rigidi (tiranti in tondino) che possono più facilmente fuoriuscire in seguito ad urto: controllare in particolar modo il sistema di bloccaggio alla traversa che collega il gancio al bozzello. I ganci hanno forma variabile a seconda dell'impiego: controllare che il particolare profilo della superficie intera e le dimensioni siano conformi agli organi di presa adottati..

Scheda: MS080, MEZZI DI SOLLEVAMENTO

Descrizione della fase di lavoro
Funi metalliche per il sollevamento dei materiali.
Imprese e Lav. Autonomi
TUTTI I LOTTI
Attrezzature di lavoro
Funi metalliche.

Rischi: individuazione e valutazione

1)
A. **Situazione Pericolosa:** Degrado della fune.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Rottura della fune per supero della portata massima, anche in funzione dell'angolo di imbracatura.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Le funi metalliche costituiscono l'organo flessibile di trasmissione del movimento e dell'azione del carico fino alla struttura portante. Sono da tenere costantemente sotto controllo, poiché sono soggetti ad alterarsi e le loro vita utile limitata nel tempo.
Le funi vanno protette dal pericolo della corrosione con periodiche manutenzioni con grasso.
Per collegamenti di estremità occorre inserire una redancia nell'asola per evitare curvature brusche; posizionare non meno di tre morsetti ad U, ad una distanza tra loro pari a circa 6 diametri della fune, con la curvatura sul lato corto della fune.
La verifica periodica delle funi e delle catene è obbligatoria per qualsiasi apparecchio di sollevamento indipendentemente dalla sua portata e dal fatto che sia prevista o meno una prima verifica con immatricolazione.
Quindi anche per le funi degli argani di portata inferiore a 200 Kg o per le catene dei carrelli elevatori occorre predisporre una scheda, così come va fatto per gli apparecchi ancor privi di libretto di immatricolazione, sulla quale si deve trimestralmente annotare, a cura del datore di lavoro, lo stato delle funi e delle catene suddette.
Sulla scheda si dovrà riportare il nome dell'impresa, gli estremi dell'apparecchio, il luogo della sua installazione e - ogni tre mesi - la data della verifica, le condizioni della fune o della catena e la firma del verificatore. La sostituzione della fune viene decisa, al momento del controllo e previa pulizia per evidenziare lo stato di usura, in base al numero ed alla dimensione delle rotture: provvedere alla sostituzione quando:
- la fune presenta fili rotti su lunghezze superiori a 6-30 diametri con riduzione maggiore al 10% della sezione;
- sono presenti più fili risultano sporgenti dal diametro;
- sono presenti manicotti e collegamenti danneggiati.
L'installazione della nuova fune dovrà avvenire con cura; in particolare l'avvolgimento sui tamburi deve avvenire con lo stesso senso che la fune aveva sulla bobina. Inoltre è opportuno che l'avvolgimento all'argano ed alle pulegge avvenga nello stesso senso onde evitare maggiori sollecitazioni di flessione e di fatica sulla fune.
Con l'installazione delle nuove funi devono essere rispettati i seguenti rapporti tra diametro della stessa, diametro del filo elementare e diametro primitivo del tamburo (per diametro primitivo si intende il diametro fondo gola del tamburo aumentato del diametro della fune).
f tamburo / f nominale fune > 25f;
f tamburo / f filo elementare > 300.
Per le pulegge di rinvio valgono invece i seguenti rapporti:
f puleggia / f nominale fune > 20f;
f puleggia / f filo elementare > 250f.
Il fissaggio della fune al mantello del tamburo può avvenire in modi diversi: con bloccaggio a cuneo o a viti e piastrine sulla prima spira del tamburo, all'interno del mantello o sulla flangia lato esterno. Al fine di limitare il carico nella zona di ancoraggio sul mantello è necessario, all'atto della sostituzione della fune, lasciare almeno tre giri di fune sempre avvolti sul tamburo.

Scheda: MT010, OPERE MOVIMENTO TERRA

Descrizione della fase di lavoro
Utilizzo dell'escavatore, della pala meccanica, della terna e delle macchine di movimento terra in genere.

Imprese e Lav. Autonomi
LOTTO 1
Attrezzature di lavoro
Macchine movimento terra.

Rischi: individuazione e valutazione

1)
A. **Situazione Pericolosa:** Ribaltamento di dumper di tipo compact per tentativo di caricamento di altro automezzo; uso incorretto del mezzo.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Instabilità del mezzo per eventuale franosità del terreno accentuata in occasione di piogge.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
3)
A. **Situazione Pericolosa:** Investimento degli operai per errata manovra del guidatore o a causa dell'inadeguata progettazione della viabilità in cantiere.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** medio
4)
A. **Situazione Pericolosa:** Schiacciamento del guidatore per il ribaltamento dell'automezzo.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** medio
5)
A. **Situazione Pericolosa:** Inalazione di polvere e gas di scarico.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** lieve
D. **Rischio:** trascurabile
6)
A. **Situazione Pericolosa:** Errori manuali da parte dell'operatore a seguito di monotonia e ripetitività del lavoro.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** trascurabile

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
L'operatore macchine deve essere opportunamente formato ed aver maturato sufficiente esperienza nell'uso delle macchine per la movimentazione della terra.
Prima dell'uso l'operatore deve:
--controllare i percorsi e le zone di lavoro verificando le condizioni di stabilità della macchina in uso;
-- verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia e il girofaro siano regolarmente funzionanti;
--verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre;
--accertarsi se nell'area dell'eventuale scavo possano esistere canalizzazioni in servizio (acqua, gas, elettricità ...);
--garantire la visibilità del posto di manovra.
Durante l'uso della macchina l'operatore deve:
--allontanare preventivamente le persone nel raggio d'influenza della macchina stessa;
--segnalare l'operatività del mezzo con il girofaro;
--utilizzare gli stabilizzatori nei casi richiesti dal libretto di uso e manutenzione del mezzo e mantenere il

mezzo stabile durante tutta la fase di lavoro;
--non ammettere a bordo della macchina altre persone;
--non utilizzare la macchina per sollevamento persone;
--regolare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo duomo;
--trasportare i carichi con la benna in posizione abbassata e non caricare materiale sporgente dalla benna.
Dopo l'utilizzo della macchina l'operatore deve:
--posizionare il mezzo nell'area di cantiere riservata al parcheggio dei macchinari fuori orario di lavoro;
--lasciare i mezzi con le benne abbassate ed i freni di stazionamento azionati;
--eseguire puntualmente la programmazione degli interventi manutentivi secondo le istruzioni del libretto di uso e manutenzione.
Nell'utilizzo di dumper risulta opportuno il dispositivo di riscaldamento del fondo del cassone per evitare l'aderenza in blocco del materiale trasportato (es. calcestruzzo) con problemi d'instabilità in fase di rovesciamento.
Un'opportuna iniziativa di prevenzione da attuare nelle opere di movimento terra deve essere quella di tipo organizzativo: in particolare con la programmazione dei lavori si devono evitare eccessive concentrazioni di mezzi in aree relativamente ristrette; inoltre in caso di condizioni di lavoro particolarmente disagiate (elevata temperatura durante il periodo estivo, eccessivo rumore per uso simultaneo di mezzi, ripetitività assoluta delle operazioni) risulta opportuno provvedere ad una turnazione del personale.

Dispositivi di protezione individuali
Gli operatori devono essere dotati, oltre che della normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, di idonei otoprotettori.

Controlli sanitari
I lavoratori la cui esposizione quotidiana al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di otoprotettori, sono sottoposti a controllo sanitario. Gli intervalli delle visite mediche, stabilite dal medico competente, non possono essere superiori ad un anno per i lavoratori la cui esposizione quotidiana superi i 90 dBA, a due anni per i lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 85 e 90 dBA.
Il controllo sanitario esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 80 e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità (rif. D.Lgs. n. 277/91 art. 44).

Scheda: MT020, OPERE MOVIMENTO TERRA

Descrizione della fase di lavoro
Scavo a sezione aperta per sbancamento e splateamento eseguito con l'ausilio di pala meccanica e/o di escavatore in terreno di qualsiasi natura.
Imprese e Lav. Autonomi
LOTTO 1
Attrezzature di lavoro
Pala meccanica gommata o cingolata e/o escavatore azionati da motore diesel e braccio idraulico, autocarro.

Rischi: individuazione e valutazione
1)
A. **Situazione Pericolosa:** Rischio di investimento da parte della benna, del braccio o della cabina degli operai a terra per errata manovra del guidatore.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Instabilità del mezzo per eventuale franosità del terreno accentuata in occasione di piogge.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
3)

A. **Situazione Pericolosa:** Inalazione di polvere e gas di scarico.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** lieve
D. **Rischio:** trascurabile
4)
A. **Situazione Pericolosa:** Errori manuali da parte dell'operatore a seguito di monotonia e ripetitività del lavoro.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** trascurabile
5)
A. **Situazione Pericolosa:** Scivolamento nello scavo per le persone operanti sul ciglio dello stesso per errata protezione o smottamento del terreno
B. **Probabilità:** probabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
6)
A. **Situazione Pericolosa:** Ribaltamento della macchina operatrice con pericolo di schiacciamento per l'operatore.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** medio

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Se necessario dovranno essere eseguite le opere provvisionali di sostegno o realizzazione di scarpate secondo il declivio naturale del terreno come da relazione geologica eseguita da geologo abilitato.
L'operatore della macchina per il movimento della terra deve attenersi alle seguenti istruzioni:
--deve allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro;
--deve lasciare la macchina in posizione sicura e in modo tale da non poter essere utilizzata da persone non autorizzate;
--non deve usare la macchina come mezzo di sollevamento di persone e cose.
Nel caso di scavi effettuati con mezzi meccanici ai piedi di una scarpata di un rilevato occorre controllare che, sulla cresta e sulle pareti del fronte di attacco, non vi siano materiali che con la propria caduta possano recare danno ai lavoratori.
Quando la macchina momentaneamente inattiva, la benna deve essere abbassata sino a terra onde evitare abbassamenti rapidi in caso di anomalie all'impianto idraulico. Quando si renda opportuno tenere sollevata la benna per effettuare interventi di manutenzione o di riparazione sotto di essa è necessario predisporre un apposito cavalletto.
In caso di scavi effettuati in presenza di acqua occorre tenere presente gli effetti della controspinta che si verifica al momento dell'uscita della benna dall'acqua con effetti di instabilità per il mezzo.
In caso di ribaltamento della macchina l'operatore è esposto ai rischi di schiacciamento: per diminuire le eventuali conseguenze occorre che le cabine siano realizzate con telai di robustissima costruzione che garantiscano comunque lo spazio minimo vitale.
Un'opportuna iniziativa di prevenzione da attuare nelle opere di movimento terra deve essere quella di tipo organizzativo: in particolare con la programmazione dei lavori si devono evitare eccessive concentrazioni di mezzi in aree relativamente ristrette; inoltre in caso di condizioni di lavoro particolarmente disagiate (elevata temperatura durante il periodo estivo, eccessivo rumore per uso simultaneo di mezzi, ripetitività assoluta delle operazioni) risulta opportuno provvedere ad una turnazione del personale.

Dispositivi di protezione individuali
Gli operatori devono essere dotati, oltre che della normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, di idonei otoprotettori.

Scheda: MT030, OPERE MOVIMENTO TERRA

Descrizione della fase di lavoro

Scavo generale eseguito all'interno di edifici eseguito con l'ausilio di piccola pala meccanica, martello demolitore e a mano in terreno di qualsiasi natura.
Imprese e Lav. Autonomi
LOTTO 1
Attrezzature di lavoro
Piccola pala meccanica, martello demolitore, compressore, utensili d uso comune, autocarro.

Rischi: individuazione e valutazione

1)
A. **Situazione Pericolosa:** Ribaltamento di dumper di tipo compact per tentativo di caricamento di altro automezzo; uso incorretto del mezzo.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Schiacciamento del guidatore per il ribaltamento dell'automezzo.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** medio
3)
A. **Situazione Pericolosa:** Schiacciamento del lavoratore nello scavo per smottamento del terreno laterale.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
4)
A. **Situazione Pericolosa:** Caduta nello scavo per errata protezione o smottamento del terreno.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
5)
A. **Situazione Pericolosa:** Danni da uso di apparecchio demolitore a carico dell'apparato uditivo e degli arti superiori.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio
6)
A. **Situazione Pericolosa:** Inalazione di polveri di materiali silicatici o di silice libera cristallina.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** lieve
D. **Rischio:** trascurabile
7)
A. **Situazione Pericolosa:** Pericolo di crollo delle strutture adiacenti la zona di scavo.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** gravissima
D. **Rischio:** alto

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
L'operatore della macchina per il movimento della terra deve attenersi alle seguenti istruzioni:
--deve allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro;
--deve lasciare la macchina in posizione sicura e in modo tale da non poter essere utilizzata da persone non autorizzate;
--non deve usare la macchina come mezzo di sollevamento di persone e cose.
L'eventuale uso di dumper deve essere effettuato con estrema cautela in quanto trattasi di mezzi di ridotta portata e stabilità: per questo indispensabile che i manovratori siano a perfetta conoscenza del mezzo. Con l'uso di dumper di tipo "compact" evitare il caricamento di un altro automezzo in quanto tale operazione può compromettere la stabilità della macchina: la pala anteriore deve essere utilizzata esclusivamente per

operazioni di autocaricamento.

Dispositivi di protezione individuale
I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati, oltre alla normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, di occhiali di protezione contro le schegge per le operazioni di demolizione e di otoprotettori durante l'uso del martello demolitore.

Scheda: MT040, OPERE MOVIMENTO TERRA

Descrizione della fase di lavoro
Scavo a cielo aperto o eseguito a sezione obbligata con l'ausilio di escavatore e/o terna, martello demolitore e a mano in terreno di qualsiasi natura.

Imprese e Lav. Autonomi
LOTTO 1

Attrezzature di lavoro
Escavatore e/o terna azionato da motore diesel con braccio idraulico, martello demolitore, compressore, eventuale pompa sommersa, utensili d uso comune, autocarro.

Rischi: individuazione e valutazione
1)
A. **Situazione Pericolosa:** Rischio di investimento da parte della benna, del braccio o della cabina degli operai a terra per errata manovra del guidatore.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Caduta nello scavo per errata protezione o smottamento del terreno.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
3)
A. **Situazione Pericolosa:** Schiacciamento del guidatore o di altro personale per il ribaltamento della macchina operatrice.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** gravissima
D. **Rischio:** alto
4)
A. **Situazione Pericolosa:** Rischio di seppellimento del lavoratore per frana delle pareti della trincea.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
Rischio di seppellimento del lavoratore per frana delle pareti della trincea.
5)
A. **Situazione Pericolosa:** Rischio di ferimento del lavoratore all'interno dello scavo per caduta di materiale dal ciglio.
B. **Probabilità:** probabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
L'operatore della macchina per il movimento della terra deve attenersi alle seguenti istruzioni:
--deve allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro;
--deve lasciare la macchina in posizione sicura e in modo tale da non poter essere utilizzata da persone non autorizzate;
--non deve usare la maggiormente pericolosi in quanto in caso di franamenti la limitata larghezza impedisce al lavoratore di evitare la caduta di materiale. Nello scavo di pozzi o trincee profondità più di 1,30 metri (legislazione francese), quando la consistenza del terreno non dia sufficienti garanzie di stabilità si deve provvedere all'applicazione delle necessarie armature di sostegno: le tavole di rivestimento delle pareti macchina come mezzo di sollevamento di persone e cose.
Gli scavi a trincea sono devono sporgere almeno 30 cm. oltre lo scavo. Gli scavi in trincea di profondità superiore a 1,30 metri devono avere larghezza uguale o non inferiore ai 2/3 della profondità.
L'armatura con tavole orizzontali è possibile in terreni di buona consistenza, tali da poter effettuare tratti di scavo di 60-80 cm. di profondità nei quali dovranno essere posati tratti di intelaiatura formati da 3-4 tavole orizzontali e da travetti verticali, con relativi sbadacchi orizzontali. Per profondità maggiori viene usata l'armatura chiamata a marciavanti dove tavole verticali vengono posta a difesa della parete e collegate da tavole di ripartizione e longherine orizzontali e sbadacchi orizzontali che spingono contro le pareti dello scavo impedendo possibili franamenti. Gli scavi in trincea devono essere provvisti dei mezzi idonei a permettere una rapido allontanamento dei lavoratori dall'interno dello scavo: utili allo scopo sono le scale a pioli o le scale con gradini ricavati nel terreno.
Dopo un periodo di pioggia o di gelo devono essere controllate le condizioni delle scarpate dello scavo da parte di personale competente: in caso di una seppur minima frana occorre provvedere all'abbattimento delle zone pericolanti ed al rafforzamento dell'armatura.
In caso di scavi profondi effettuati con l'ausilio di escavatori si procede alla realizzazione di armature prefabbricate fuori opera che sono successivamente posizionate nello scavo. Tali armature sono corredate di regolare parapetto di protezione, con relativa tavola ferma piede, per impedire la caduta di persone ed oggetti entro lo scavo.

Dispositivi di protezione individuali
I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati, oltre alla normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, di occhiali di protezione contro le schegge per le operazioni di demolizione e di otoprotettori durante l'uso del martello demolitore.

Scheda: MT050, OPERE MOVIMENTO TERRA

Descrizione della fase di lavoro
Scavo a cielo aperto eseguito a sezione obbligata e a mano in terreno di qualsiasi natura.
Imprese e Lav. Autonomi
LOTTO 1
Attrezzature di lavoro
Martello demolitore, compressore, eventuale pompa sommersa, utensili di uso comune, autocarro.

Rischi: individuazione e valutazione
1)
A. **Situazione Pericolosa:** Presenza di rumore con raggiungimento di livelli elevati per l'uso del martello demolitore con possibili danni a carico dell'apparato uditivo.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Vibrazioni ad alta frequenza collegate all'uso di martello pneumatico con possibili danni all'apparato muscolare ed osseo (fenomeno di Raynaud e sindrome da vibrazione mano-braccio).
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio

3)
A. **Situazione Pericolosa:** Rischio di seppellimento del lavoratore per frana delle pareti della trincea.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
4)
A. **Situazione Pericolosa:** Rischio di ferimento del lavoratore all'interno dello scavo per caduta di materiale dal ciglio.
B. **Probabilità:** probabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Gli scavi a trincea sono maggiormente pericolosi in quanto in caso di franamenti la limitata larghezza impedisce al lavoratore di evitare la caduta di materiale.
Nello scavo di pozzi o trincee profondità più di 1,30 metri quando la consistenza del terreno non dia sufficienti garanzie di stabilità si deve provvedere all'applicazione delle necessarie armature di sostegno: le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere almeno 30 cm oltre lo scavo. Gli scavi in trincea di profondità superiore a 1,30 metri devono avere larghezza uguale o non inferiore ai 2/3 della profondità.
L'armatura con tavole orizzontali è possibile in terreni di buona consistenza, tali da poter effettuare tratti di scavo di 60-80 cm. di profondità nei quali dovranno essere posati tratti di intelaiatura formati da 3-4 tavole orizzontali e da travetti verticali, con relativi sbadacchi orizzontali. Per profondità maggiori viene usata l'armatura chiamata a marciavanti dove tavole verticali vengono poste a difesa della parete e collegate da tavole di ripartizione e longherine orizzontali e sbadacchi orizzontali che spingono contro le pareti dello scavo impedendo possibili franamenti.
Gli scavi in trincea devono essere provvisti dei mezzi idonei a permettere una rapido allontanamento dei lavoratori dall'interno dello scavo: utili allo scopo sono le scale a pioli o le scale con gradini ricavati nel terreno. Dopo un periodo di pioggia o di gelo devono essere controllate le condizioni delle scarpate dello scavo da parte di personale competente: in caso di una seppur minima frana occorre provvedere all'abbattimento delle zone pericolanti ed al rafforzamento dell'armatura.
La buona manutenzione delle macchine e la rigorosa sorveglianza della loro efficienza costituiscono un'indispensabile misura preventiva per i rischi da vibrazione: l'usura dei mezzi è infatti una delle cause principali delle vibrazioni, cos come risulta efficace mantenere buone condizioni microclimatiche sul posto di lavoro avendo le basse temperature un'azione favorevole sulle malattie vasomotorie.

Dispositivi di protezione individuali
I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, otoprotettori e mascherine antipolvere per gli addetti alle demolizioni.

Scheda: MT060, OPERE MOVIMENTO TERRA

Descrizione della fase di lavoro
Reinterro e compitazione di scavi precedentemente eseguiti con l'ausilio di mezzi meccanici.

Imprese e Lav. Autonomi
LOTTO 1

Attrezzature di lavoro
Pala gommata o cingolata, apripista (dover), livellatrici, mezzi costipanti, utensili d'uso normale, autocarro o dumper.

Rischi: individuazione e valutazione
1)
A. **Situazione Pericolosa:** Instabilità del mezzo per eventuale franosità del terreno accentuata in occasione

di piogge.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Inalazione di polvere e gas di scarico.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** lieve
D. **Rischio:** trascurabile
3)
A. **Situazione Pericolosa:** Schiacciamento del guidatore o di altro personale per il ribaltamento della macchina operatrice.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** gravissima
D. **Rischio:** alto
4)
A. **Situazione Pericolosa:** Investimento di lavoratori da parte della macchina operatrice per errata manovra del guidatore.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
5)
A. **Situazione Pericolosa:** Rischio di collasso da calore per gli operatori esposti durante il periodo estivo all'elevata temperatura presente all'interno della cabina di manovra.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio
6)
A. **Situazione Pericolosa:** Ferite provocate da organi in movimento dei macchinari.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Il guidatore della macchina per il movimento della terra deve attenersi alle seguenti norme:
--deve allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro;
--deve lasciare la macchina in posizione sicura e in modo tale da non poter essere utilizzata da persone non autorizzate;
--non deve usarla come mezzo di sollevamento di persone e cose.
Durante le operazioni di movimento terra si riscontrano elevati rischi di rovesciamento degli automezzi generati dalle condizioni operative tra le quali in particolare l'elevata franosità del terreno accentuata in occasione di piogge. Il responsabile di cantiere dovrà studiare la compatibilità delle caratteristiche dei diversi macchinari usati con le condizioni del terreno al fine di evitare incidenti dovuti ad un'errata utilizzazione delle macchine.
Al fine di evitare che i lavoratori, operanti nelle vicinanze degli automezzi, vengano urtati dai macchinari ed autocarri in movimento, il responsabile di cantiere provvederà ad emettere disposizioni per gli operatori in tema di manovre a marcia indietro, lavori da effettuare sul ciglio dello scavo.
L'eventuale uso di dumper deve essere effettuato con estrema cautela in quanto trattasi di mezzi di ridotta portata e stabilità: per questo indispensabile che i manovratori siano a perfetta conoscenza del mezzo. Con l'uso di dumper di tipo "compact" evitare il caricamento di un altro automezzo in quanto tale operazione può compromettere la stabilità della macchina: la pala anteriore deve essere utilizzata esclusivamente per operazioni di autocaricamento.
Un'opportuna iniziativa di prevenzione da attuare nelle opere di movimento terra deve essere quella di tipo organizzativo: in particolare con la programmazione dei lavori si devono evitare eccessive concentrazioni di mezzi in aree relativamente ristrette; inoltre in caso di condizioni di lavoro particolarmente disagiate (elevata temperatura durante il periodo estivo, eccessivo rumore per uso simultaneo di mezzi, ripetitività assoluta

delle operazioni) risulta opportuno provvedere ad una turnazione del personale.

Dispositivi di protezione individuali
I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati, oltre alla normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, di occhiali di protezione contro le schegge per le operazioni di demolizione e di otoprotettori durante l'uso del martello demolitore.

Scheda: MT070, OPERE MOVIMENTO TERRA

Descrizione della fase di lavoro
Esecuzione di rilevati per i riempimenti fino alla quota stabilita, da eseguirsi a mano o con mezzi meccanici con utilizzo dei materiali provenienti dagli scavi.
Imprese e Lav. Autonomi
LOTTO 1
Attrezzature di lavoro
Ruspe, attrezzi d'uso comune, rullo compattatore, autocarro.

Rischi: individuazione e valutazione

1)
A. **Situazione Pericolosa:** Schiacciamento per smottamento del terreno.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Contatto con macchine operatrici per errata manovra del guidatore.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
3)
A. **Situazione Pericolosa:** Danni all'apparato respiratorio per inalazioni di polveri e gas di scarico.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** lieve
D. **Rischio:** trascurabile
4)
A. **Situazione Pericolosa:** Schiacciamento del guidatore di macchina operatrice per il ribaltamento della stessa.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Al fine di evitare che i lavoratori, operanti nelle vicinanze degli automezzi, vengano urtati dai macchinari ed autocarri in movimento, il responsabile di cantiere provveder ad emettere disposizioni per gli operatori in tema di manovre a marcia indietro.
Tenere lontane, anche con cartelli ammonitori, le persone non addette al lavoro specifico.
Nell'operazione di rinterro è opportuno procedere per strati paralleli per non creare zone più cedevoli e non addensare terreno su murature di fresca costruzione.
Un'opportuna iniziativa di prevenzione da attuare nelle opere di movimento terra deve essere quella di tipo organizzativo: in particolare con la programmazione dei lavori si devono evitare eccessive concentrazioni di mezzi in aree relativamente ristrette; inoltre in caso di condizioni di lavoro particolarmente disagiate (elevata temperatura durante il periodo estivo, eccessivo rumore per uso simultaneo di mezzi, ripetitività assoluta delle operazioni) risulta opportuno provvedere ad una turnazione del personale.

Dispositivi di protezione individuali

I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati, oltre alla normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, di otoprotettori.

Scheda: OF010, OPERE DI FONDAZIONE

Descrizione della fase di lavoro
Esecuzione di vespai per sostegno all'orizzontamento inferiore con utilizzo di materiale misto frantumato o in alternativa mediante realizzazione di tavellonato poggiante su muretti di laterizio.

Imprese e Lav.Autonomi
LOTTO 1
Attrezzature di lavoro
Attrezzi d'uso comune, autocarro.

Rischi: individuazione e valutazione

1)
A. **Situazione Pericolosa:** Danni all'apparato respiratorio per l'inalazione di polveri e fibre.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Contusioni ed abrasioni alle mani per l'uso di macchine ed utensili.
B. **Probabilità:** probabile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Usare la gru per il sollevamento dei materiali adoperando esclusivamente il secchione e secondo le misure di prevenzione indicate nella scheda relativa.
Prima dell'inizio dei lavori individuare gli spazi liberi e gli ingombri in modo da effettuare con sicurezza gli spostamenti sul piano di lavoro durante l'esecuzione della muratura.
Predisporre andatoie con larghezza non minore di m 0.60, quando siano destinate soltanto al passaggio dei lavoratori, e di m 1,20 se destinate al trasporto di materiali.

Dispositivi di protezione individuali
I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

Scheda: OG010, ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Descrizione della fase di lavoro
Organizzazione dell'area da destinare a cantiere, destinazione delle aree di servizio e di lavoro, realizzazione di recinzione di cantiere ed adempimenti legislativi.
Imprese e Lav. Autonomi
LOTTO 1
Attrezzature di lavoro
Utensili manuali vari

Rischi: individuazione e valutazione

1)
A. **Situazione Pericolosa:** Abrasioni e schiacciamenti alle mani durante la posa in opera degli elementi della recinzione.
B. **Probabilità:** altamente probabile
C. **Magnitudo:** lieve

D. **Rischio:** medio
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Rischio d'infortunio per uso delle macchine movimento terra.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** medio

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Il cantiere va concepito in sicurezza dalla fase di progettazione.
Innanzitutto deve essere recintata tutta l'area complessivamente interessata ai lavori, allo scopo di evitare l'accesso agli estranei ed ai non addetti. Pertanto ogni cantiere deve essere recintato e le vie di accesso devono essere sbarrate con cancelli sui quali siano applicati cartelli ben visibili di divieto di accesso. Le recinzioni possono essere realizzate con rete, pannelli metallici o plastici, con pannelli di legno: quando sono realizzate con strutture piene queste offrono molta resistenza al vento e quindi occorre un idoneo ancoraggio al terreno. Particolare cura dovrà essere posta nei casi in cui le recinzioni vengono realizzate in strade anguste presentando perciò evidenti problemi connessi con la viabilità veicolare.
La segnaletica deve essere presente con cartelli antinfortunistici di richiamo e sensibilizzazione ad operare con cautela e secondo le norme di sicurezza.
La viabilità interna deve essere studiata in modo da differenziare i percorsi per uomini e mezzi, allontanare il transito veicolare dalle zone di scavo e dalle zone soggette a sollevamento di materiali. Devono essere previste zone di stoccaggio dei materiali, affinché gli stessi non invadano le zone di passaggio e costituiscano rischio di infortunio.Ove si debbano svolgere lavori a distanza inferiore a 5 metri da linee elettriche aeree, deve essere richiesta autorizzazione all'esercente le linee elettriche e realizzata idonea protezione atta ad evitare accidentali contatti.
Tutte le macchine e i componenti di sicurezza immessi sul mercato o messi in servizio dopo l'entrata in vigore della Direttiva Macchine devono essere marcati CE. Le macchine e i componenti di sicurezza che alla data di entrata in vigore del citato decreto fossero già in servizio devono essere corredati di dichiarazione - rilasciata dal venditore, dal noleggiatore o da chi la concede in uso - che attesti che tali macchine e componenti di sicurezza sono conformi alla legislazione previgente al 21 settembre 1996.

Adempimenti normativi
DENUNCIA INAIL
All'apertura di un nuovo lavoro bisogna inoltrare denuncia all'Inail. In essa deve essere citata la posizione assicurativa del datore di lavoro, il titolo del lavoro da eseguire e una sua breve descrizione, il committente e l'importo dei lavori stessi.
DENUNCIA MESSA A TERRA IMPIANTO ELETTRICO
I collegamenti elettrici di terra devono essere eseguiti con conduttori di rame di sezione non inferiore a 16 mmq devono garantire la massima efficienza ed evitare tensioni di contatto superiori a 25 Volt. La realizzazione di tale impianto deve essere comunicata alla ASL di zona mediante l'apposito modulo
DENUNCIA CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE
Le strutture metalliche degli edifici e delle opere provvisionali, i recipienti e gli apparecchi metallici di notevoli dimensioni situati all'aperto, devono risultare collegati elettricamente a terra in modo da garantire la dispersione delle scariche atmosferiche. I ponteggi metallici devono essere collegati elettricamente a terra almeno ogni 25 m di sviluppo lineare. Tale collegamento deve essere regolarmente denunciato all'ISPESL di zona usando l'apposito modulo.
CASSA EDILE
Nei cantieri al di fuori della provincia d'origine che impegnino i lavoratori per un periodo superiore a tre mesi l'azienda deve iscrivere gli operai in trasferta alla locale Cassa Edile del luogo ove si svolgono i lavori a decorrere dal secondo periodo di paga successivo a quello in cui inizia la trasferta, sempre che l'operaio in tale periodo di paga sia in trasferta per l'intero mese (rif. art. 22 del C.C.N.L. del 23/5/91).
DOCUMENTAZIONE
Devono inoltre essere tenuti in cantiere i seguenti documenti:
-- dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico rilasciata dall'installatore come da modello indicato nel D.M. 20/02/1992 e una relazione contenente la tipologia dei materiali impiegati per la realizzazione dell'impianto. Non obbligatorio il progetto per l'impianto elettrico di cantiere;
-- eventuale copia di segnalazione di lavori a distanza inferiore a 10 metri dalle linee elettriche aeree trasmessa all'Ente erogatore;

-- autorizzazione ministeriale e libretto dei ponteggi;
-- progetto del ponteggio per opere più alte di 20 metri o difformi dagli schemi tipo o, altrimenti, disegno esecutivo del ponteggio negli altri casi;
-- programma dei lavori di demolizione per opere estese e complesse se presenti;
-- programma dei lavori di montaggio di opere prefabbricate se presenti;
-- libretto degli impianti di sollevamento di portata maggiore a 200 kg., completo dei verbali di verifica periodica e verifiche trimestrali delle funi;
-- registro degli infortuni;
-- dichiarazione di stabilità al ribaltamento degli impianti di betonaggio redatta in conformità alla Circ. Min. n. 103 che deve essere fornita dal costruttore insieme al libretto di istruzioni;
-- relazione di valutazione del rumore secondo il D.Lgs 277/91. per alcune macchine (gru, martelli demolitori, ...) deve esistere la dichiarazione di conformità CEE del costruttore;
-- piano di sicurezza e coordinamento, ai sensi del Dlgs 81/2008, nei casi previsti. Notifica preliminare all'organo di vigilanza, nei casi previsti.
INFORTUNI
Il datore di lavoro è tenuto a denunciare all'Istituto assicuratore gli infortuni da cui siano colpiti i dipendenti prestatori d'opera, e che siano prognosticati non guaribili entro un giorno escluso quello dell'infortunio, indipendentemente da ogni valutazione circa la ricorrenza degli estremi di legge per l'indennizzibilità. La denuncia dell'infortunio deve essere fatta entro due giorni da quello in cui il datore di lavoro ne ha avuto notizia deve essere corredata da certificato medico.
Il datore di lavoro deve, nel termine di due giorni, dare notizia all'autorità di pubblica sicurezza del Comune in cui è avvenuto l'infortunio, di ogni infortunio sul lavoro che abbia per conseguenza la morte o l'inabilità al lavoro per più di tre giorni.

Scheda: OG020, ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Descrizione della fase di lavoro
Realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere con collegamento di terra
Imprese e Lav. Autonomi
LOTTO 3
Attrezzature di lavoro
Conduttori e tubi di protezione; quadri elettrici a norme CEI; attrezzature d'uso comune.

Rischi: individuazione e valutazione

1)
A. **Situazione Pericolosa:** Elettrocuzione.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** medio
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Lesioni alle mani durante l'infissione delle paline di terra.
B. **Probabilità:** altamente probabile
C. **Magnitudo:** lieve
D. **Rischio:** medio
3)
A. **Situazione Pericolosa:** Esplosioni nel caso di impianti in ambienti di deposito esplosivi od in presenza di gas o miscele esplosive od infiammabili.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** gravissima
D. **Rischio:** alto

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Gli impianti devono essere realizzati da ditta in possesso dei requisiti tecnico professionali previsti dalla L. 46/90; l'installatore deve rilasciare la dichiarazione di conformità corredata degli allegati obbligatori. Non lavorare su parti in tensione. Scegliere l'interruttore generale di cantiere con corrente nominale adeguata alla potenza installata nel cantiere e potere d'interruzione adeguato. E' opportuno che l'interruttore sia di tipo differenziale. Installare poi interruttori magnetotermici con corrente nominale adeguata al conduttore da

proteggere. Utilizzare conduttori con sezione adeguata al carico ed alle lunghezze. Le linee devono essere dimensionate in modo che la caduta di tensione fra il contatore ed un qualsiasi punto dell'impianto non superi il 4% della tensione nominale dell'impianto stesso (CEI 64-8 art. 525). L'ingresso di un cavo nell'apparecchio deve essere realizzato mediante idoneo passacavo, in modo da non compromettere il grado di protezione ed evitare che, tirando il cavo medesimo, le connessioni siano sollecitate a trazione.

Scheda: OG030, ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Descrizione della fase di lavoro
Realizzazione dell'impianto contro le scariche atmosferiche delle strutture metalliche presenti in cantiere.
Imprese e Lav. Autonomi
LOTTO 1, LOTTO 3
Attrezzature di lavoro
Conduttore giallo verde di sezione adeguata, paline di terra.

Rischi: individuazione e valutazione

1)
A. **Situazione Pericolosa:** Lesioni alle mani durante l'infissione delle paline di terra.
B. **Probabilità:** altamente probabile
C. **Magnitudo:** lieve
D. **Rischio:** medio
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Folgorazione per mancanza di continuità elettrica fra i conduttori e la rete di terra.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** medio

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
L'impianto deve essere realizzato da ditta in possesso dei requisiti tecnico professionali previsti dalla L.46/90. L'installatore deve rilasciare la dichiarazione di conformità corredata degli allegati obbligatori. L'impianto non deve essere distinto dall'impianto di terra del cantiere e si deve collegare a quest'ultimo. Utilizzare corda di rame da 35 mmq. per il collegamento del traliccio della gru, del silos metallico del cemento, e dei ponteggi metallici, per quest'ultimo prevedere almeno un collegamento ogni 20 m. Sulla discesa della corda dovrà essere posto un picchetto e la corda passante per esso girerà interrata ad almeno 50 cm di profondità intorno alle strutture da proteggere ad una distanza compresa fra 0,5 e 2 m.. Non utilizzare parafulmini radioattivi dichiarati inefficaci.

Dispositivi di protezione individuali
I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe isolanti.

Adempimenti normativi
Prima verifica dell'impianto entro 30 giorni con denuncia all'ISPESL; controllo ogni due anni da parte della USL..

Scheda: OG040, ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Descrizione della fase di lavoro
Installazione o realizzazione in cantiere di baracche e box da destinare ad uffici, spogliatoi, servizi igienici, deposito attrezzi, servizio mensa, ecc. con unità modulari prefabbricate.
Imprese e Lav. Autonomi
LOTTO 1
Attrezzature di lavoro

Autogr, attrezzi di uso comune.

Rischi: individuazione e valutazione

1)
A. **Situazione Pericolosa:** Schiacciamento per cattiva imbracatura del carico o per errore del gruista.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** medio
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Contusione alla mano per l'uso della chiave di serraggio dei bulloni di unione delle parti del box.
B. **Probabilità:** probabile
C. **Magnitudo:** lieve
D. **Rischio:** medio
3)
A. **Situazione Pericolosa:** Lesioni dorso lombari per sollevamento e trasporto manuale di carichi.
B. **Probabilità:** probabile
C. **Magnitudo:** lieve
D. **Rischio:** medio
4)
A. **Situazione Pericolosa:** Schiacciamento delle mani nel maneggiare i pannelli.
B. **Probabilità:** probabile
C. **Magnitudo:** lieve
D. **Rischio:** medio

Dispositivi di protezione individuali
I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

Scheda: OG050, ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Descrizione della fase di lavoro
viabilità interna al cantiere per mezzi di trasporto e macchine semoventi, apposizione di opportuna segnaletica per il personale addetto.
Imprese e Lav.Autonomi
LOTTO 1
Attrezzature di lavoro

Rischi: individuazione e valutazione

1)
A. **Situazione Pericolosa:** Investimento di lavoratori con mezzo di cantiere per errata manovra del guidatore o a causa della inadeguata progettazione della viabilità in cantiere.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** medio
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Instabilità del mezzo per eventuale franosità del terreno accentuata in occasione di piogge.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** gravissima
D. **Rischio:** alto
3)
A. **Situazione Pericolosa:** Errori manuali da parte del conducente in seguito a mancata segnalazione di punti critici.

B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** medio

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Considerato che l'ambiente del cantiere si presenta particolarmente sfavorevole, in quanto il conducente di macchine operatrici deve spesso manovrare su piazzali limitati, su piste in pendenza e dal fondo spesso irregolare, in condizioni di visibilità non ottimali per pioggia o maltempo, è necessario che siano adottate le misure idonee a rendere più sicuro l'impiego di veicoli e mezzi semoventi.
Le condizioni di agibilità devono essere definite sulla base del traffico presunto, in termini di numero di mezzi e sensi di circolazione, e delle caratteristiche d'ingombro e di peso dei mezzi circolanti.
La pendenza trasversale delle rampe deve consentire un rapido prosciugamento della carreggiata in caso di
La segnaletica sarà adottata per evidenziare le situazioni di maggior interesse nel cantiere: indicazioni relative alla massima altezza e massima larghezza del veicolo in caso di strettoie o passaggi limitati, indicazione di discese in rampa con indicazione della pendenza, segnali sugli ostacoli, anomalie e punti critici delle piste e dei piazzali.
Qualora si abbiano intersezioni con percorsi pedonali occorre predisporre apposita segnaletica di richiamo e contemporaneamente imporre la limitazione della velocità dei mezzi con apposito cartello nei tratti interessati da presenza di lavoratori a terra.
Qualora i percorsi incrocino linee elettriche aree occorre predisporre protezioni preventive mediante elementi lignei in modo che un'eventuale errata procedura del conducente sia intercettata dalla protezione richiamando in tal modo l'operatore alla corretta manovra senza che questa provochi l'impatto di una parte della macchina con la linea elettrica.

Scheda: OG070, ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Descrizione della fase di lavoro
Progettazione della viabilità interna al cantiere per la circolazione del personale: studio dell'insieme delle attività operative presenti in cantiere interferenti con la circolazione del personale.
Imprese e Lav. Autonomi
LOTTO 1
Attrezzature di lavoro

Rischi: individuazione e valutazione

1)
A. **Situazione Pericolosa:** Investimento di lavoratori con mezzo di cantiere per errata manovra del guidatore o a causa dell'inadeguata progettazione della viabilità in cantiere.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** medio
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Caduta delle persone in transito lungo strade o piste ricavate nel terreno.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
3)
A. **Situazione Pericolosa:** Lesioni ai lavoratori in transito per caduta di oggetti da opere provvisionali o durante la movimentazione di carichi.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** medio

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Le piste pedonali devono essere tali da rendere il pi agevole e sicuro lo spostamento: occorrerà pertanto sviluppare il tracciato su terreni asciutti e consistenti, evitando i limiti degli scavi e scegliendo piste che non risultino allagate in caso di pioggia.

Le piste pedonali devono essere convenientemente illuminate con luce artificiale che deve assicurare anche la perfetta illuminazione dei tratti dai percorsi veicolari interferenti con i percorsi pedonali. In ogni occasione di incrocio uomo-macchina operatrice si configura un rischio d'infortunio: è buona norma pertanto separare il più possibile le due viabilità mediante delimitazioni con picchetti dei margini riservati al transito pedonale.
La segnaletica sarà adottata per evidenziare le situazioni di maggior interesse nel cantiere: indicazioni relative alla massima altezza e massima larghezza del veicolo in caso di strettoie o passaggi limitati, indicazione di discese in rampa con indicazione della pendenza, segnali sugli ostacoli, anomalie e punti critici delle piste e dei piazzali.
Qualora si abbiano intersezioni con percorsi pedonali occorre predisporre apposita segnaletica di richiamo e contemporaneamente imporre la limitazione della velocità dei mezzi con apposito cartello nei tratti interessati da presenza di lavoratori a terra.

Dispositivi di protezione individuale
I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

Scheda: OP010, OPERE PROVVISIONALI

Descrizione della fase di lavoro
Ponteggi metallici - gestione del materiale.
Imprese e Lav. Autonomi
TUTTI I LOTTI
Attrezzature di lavoro
Materiale vario

Rischi: individuazione e valutazione

1)
A. **Situazione Pericolosa:** Possibilità di incidenti per utilizzo di materiale degradato.
B. **Probabilità:** probabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Tutti i materiali utilizzati nella costruzione del ponteggio metallico devono essere controllati nel loro stato di conservazione in modo da escludere quegli elementi che non risultino integri: un buon stato di conservazione dei tubi garantisce il mantenimento della capacità di carico: pertanto devono essere della forma originale, non schiacciati e privi di ruggine; analoghi concetti valgono per i giunti, spinotti, basette ed ogni altro elemento concorrente.
Le tavole in legno del piano di transito devono essere controllate al momento della loro posa in modo da eliminare quelle che presentino inizi di fessurazione oppure nodi passanti che la attraversano per oltre il 10% della sezione e che quindi la rendono pericolosa. E' opportuno che le tavole da ponte presentino le estremità fasciate con piattine di ferro, al fine di evitare fessurazioni terminali.
Le tavole metalliche zincate possono costituire una valida alternativa al piano di calpestio in legno. Ciascun elemento deve essere controllato negli agganci: verificare i punti di saldatura e la mancanza di deformazioni dei dispositivi di innesto. Infatti gli agganci si possono deformare: è importante durante le operazioni di montaggio e smontaggio manipolare con cura le tavole metalliche evitando di gettare dall'alto questi elementi per evitare danneggiamenti.

Adempimenti normativi
Tenere in cantiere, a disposizione degli organi di vigilanza, l'autorizzazione ministeriale all'impiego del ponteggio è firmata dal responsabile di cantiere e, nei casi in cui il ponteggio superi i m 20,0 di altezza dal suolo, il progetto, eseguito secondo le istruzioni approvate nell'autorizzazione ministeriale firmato da un ingegnere o architetto abilitato.

Scheda: OP020, OPERE PROVVISIONALI

Descrizione della fase di lavoro
Allestimento di ponteggio metallico, a tubi e giunti o ad elementi a telai prefabbricati per opere di costruzione o manutenzione.
Imprese e Lav. Autonomi
LOTTO 1
Attrezzature di lavoro
Elementi metallici del ponteggio, chiave a stella, attrezzi d'uso comune.

Rischi: individuazione e valutazione

1)
A. **Situazione Pericolosa:** Caduta del pontista dall'alto durante le operazioni di montaggio.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** gravissima
D. **Rischio:** alto
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Caduta degli elementi del ponteggio per sfilamento durante l'operazione di sollevamento al piano con possibilità di lesioni per i lavoratori sottostanti.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio
3)
A. **Situazione Pericolosa:** Tagli, abrasioni e contusioni alle mani durante il montaggio.
B. **Probabilità:** altamente probabile
C. **Magnitudo:** lieve
D. **Rischio:** medio
4)
A. **Situazione Pericolosa:** Schiacciamento del piede per caduta di elementi metallici.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
E' possibile utilizzare elementi di ponteggi diversi, purché ciascuno di essi sia autorizzato e venga redatto uno specifico progetto da un ingegnere o architetto abilitato all'esercizio della professione.
Realizzare un adeguato impianto di messa a terra di tutta la struttura metallica per avere protezione dall'impianto elettrico per l'illuminazione, per l'azionamento di utensili e contro le scariche atmosferiche: i picchetti dell'impianto di protezione devono essere disposti uniformemente lungo il perimetro del ponteggio, con calate ogni m 25,0 e comunque all'estremità del ponteggio stesso. Qualora ci siano almeno quattro calate non necessario che i vari picchetti siano collegati tra loro.
REGOLE DA OSSERVARE NEL MONTAGGIO
Rispettare nel modo più assoluto lo schema di montaggio riportato nel disegno esecutivo; nel sistema a giunto-tubi le giunzioni verticali lungo l'asse dei tubi saranno effettuate mediante gli appositi spinotti. I montanti di una stessa fila devono essere posti ad una distanza non superiore a m 1,8; la distanza tra due traversi consecutivi non può essere superiore a m 1,8; i correnti dei piani devono essere posti ad una distanza verticale non superiore a m 2,0; l'estremità inferiore di ogni montante deve essere sostenuta da una piastra metallica di base tra basetta e terreno, ove necessario, deve essere interposta una tavola di ripartizione del carico.
Gli ancoraggi al fabbricato devono essere idonei allo scopo ed effettuati ogni mq 22,0 di ponteggio; gli ancoraggi ammessi sono del tipo a cravatta, ad anello ed a vitone.
Controllare gli ancoraggi di teli, reti ed eventuali cartelloni: devono avere resistenza adeguata alle sollecitazioni scaricate dal vento onde impedire il loro distacco dai tubi; contemporaneamente sarà da controllare l'azione aggiuntiva sui tubi, sugli ancoraggi e sui giunti in modo da non alterare il calcolo originale della struttura.
Devono essere predisposti idonei sistemi di accesso ai piani di lavoro al fine di evitare la salita e la discesa

lungo i montanti.
In corrispondenza dei luoghi di transito o stazionamento, sia su facciate esterne che interne, allestire, all'altezza del solaio di copertura del piano terra, e ogni m 12 di sviluppo verticale del ponteggio, parasassi a protezione contro la caduta di materiali dall'alto o in alternativa la chiusura continua della facciata o la segregazione dell'area sottostante. La chiusura frontale del ponteggio mediante teli non garantisce le stesse garanzia di sicurezza dei parasassi e quindi non può essere ritenta sostitutiva.

Adempimenti normativi
Tenere in cantiere, a disposizione degli organi di vigilanza, l'autorizzazione ministeriale all' impiego del ponteggio firmata dal responsabile di cantiere e, nei casi in cui il ponteggio superi i m 20,0 di altezza dal suolo, il progetto (disegni e calcoli) firmato da un ingegnere o architetto abilitato. Non possono essere realizzati ponteggi metallici a distanza inferiore a 5 metri da linee elettriche aeree (ferrovie, linee distribuzione Enel ...), a meno che non si richieda specifica autorizzazione all'esercente le linee, segnalando le adeguate protezioni atte ad evitare contatti accidentali.

Scheda: OP022, OPERE PROVVISIONALI

Descrizione della fase di lavoro
Montaggio particolare da terra in sistema tubo-giunto con montante esterno ravvicinato a quello interno per necessità di limitare l'ingombro.
Imprese e Lav. Autonomi
LOTTO 1
Attrezzature di lavoro
Elementi metallici del ponteggio, chiave dinamometrica, attrezzi d uso comune

Rischi: individuazione e valutazione

1)
A. **Situazione Pericolosa:** Cedimento del ponteggio metallico per incorretto o insufficiente ancoraggio a livello della frattura del montante esterno.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** gravissima
D. **Rischio:** alto
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Caduta degli elementi del ponteggio per sfilamento durante l'operazione di sollevamento al piano con possibilità di lesioni per i lavoratori sottostanti.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio
3)
A. **Situazione Pericolosa:** Tagli, abrasioni e contusioni alle mani durante il montaggio.
B. **Probabilità:** altamente probabile
C. **Magnitudo:** lieve
D. **Rischio:** medio

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Per la realizzazione di partenza con montanti ravvicinati deve essere seguito uno dei due schemi riportati nel libretto d'autorizzazione ed uso del ponteggio rilasciato dal costruttore di quel modello. E' buona regola, anche in considerazione dell'altezza complessiva del ponte, disporre di un giunto di tenuta supplementare nel nodo terminale del montante esterno prima dell'avvicinamento e sulle estremità della diagonale di collegamento tra i due tratti di montanti esterni.
Rispettare, secondo lo schema del libretto, la realizzazione di
1. sbadacchio, mediante semplice appoggio di un elemento ligneo a contrasto della struttura fissa, su ogni montante in corrispondenza del termine del tratto con montanti ravvicinati
2. ancoraggio, mediante dispositivo ad anello, vitone o cravatta, in corrispondenza dell'inizio dl tratto a montanti a distanza regolare.

La partenza da terra con montanti ravvicinati può essere realizzata con il sistema a tubo-giunti o, in

alternativa, con particolari telai predisposti per la partenza ravvicinata: il ponteggio sarà completato in altezza con il sistema previsto, ancora in tubo-giunto o con telai prefabbricati.
Il montaggio della parte con montanti ravvicinati, se effettuato con il sistema tubo-giunto deve essere eseguito nel seguente ordine:
- controllare che il piano d'appoggio offra sufficienti garanzie di resistenza e di ripartizione del carico;
- eseguire il tracciamento dei montanti del ponte, verificando la distanza con l'edificio;
- controllare che ogni tubo sia fissato da almeno due giunti con serraggio normale: opportuno l'uso di chiavi dinamometriche tarate per una coppia di 600 da Ncm;
- attuato il primo orizzontamento, o comunque l'ultimo con montanti ravvicinati, si mettono in opera gli sbadacchi avendo cura che il contrasto tra la struttura metallica del ponteggio, gli elementi lignei e la struttura fissa sia garantito;
- si prosegue il montaggio avendo cura di verificare la verticalità dei montanti;
- si prosegue il montaggio del ponteggio con la tipologia di materiale e schema voluto.

In corrispondenza dei luoghi di transito occorre provvedere alla predisposizione di dispositivi in grado di proteggere da caduta di materiale dai piani di lavoro del ponteggio, in modo supplementare rispetto alla protezione garantita dalla tavola. La chiusura frontale del ponteggio mediante teli non garantisce le stesse garanzia di sicurezza dei parasassi e quindi non può essere ritenta sostitutiva. Poiché la partenza è stata realizzata con montanti ravvicinati per limitare l'ingombro presumibilmente non potrà essere installata la mantovana (parasassi) a livello del primo piano di lavoro, ma la stessa potrà essere realizzata solo sui piani superiori in tal caso occorrerà predisporre di parapetto continuo, realizzato con tavole accoste tra loro fino ad almeno 1 metro di altezza dal piano di lavoro, sui piani di lavoro inferiori alla predisposizione della mantovana. In alternativa sarà indispensabile segregare ad ogni forma di transito l'area sottostante al ponteggio.

Dispositivi di protezione individuali
I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati - oltre alla normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile - di cintura di sicurezza con cosciali e bretelle e fune di trattenuta.
Limitatamente alla fase di montaggio e smontaggio dei ponteggi metallici è ammesso l'uso di fune di trattenuta scorrevole su di una guida rigida orizzontale applicata ai montanti interni immediatamente al di sopra o al di sotto dei traversi di sostegno dell'impalcato: la cintura di sicurezza, di tipo speciale comprendente un organo di trattenuta provvisto di freno a dissipazione di energia, può avere lunghezza fino a m. 2.00 per permettere una maggior ampiezza della zona di lavoro.

Adempimenti normativi
Tenere in cantiere, a disposizione degli organi di vigilanza, l'autorizzazione ministeriale completa di istruzioni per il montaggio all'impiego del ponteggio rilasciata dal costruttore; esiste sempre in ogni caso l'obbligo di redazione del disegno che deve essere redatto dal responsabile di cantiere.

Scheda: OP030, OPERE PROVVISIONALI

Descrizione della fase di lavoro
Uso e lavorazioni sui ponteggi metallici.
Imprese e Lav. Autonomi
TUTTI I LOTTI
Attrezzature di lavoro
Tutte le attrezzature necessarie. Controllare il peso delle eventuali attrezzature da posizionare sul piano di lavoro rispetto a quanto previsto per il ponteggio. Non depositare materiali di risulta.

Rischi: individuazione e valutazione
1)
A. **Situazione Pericolosa:** Elettrocuzione.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** medio
2)

A. **Situazione Pericolosa:** Lesioni a carico dei lavoratori sottostanti per caduta di materiale dall'alto.
B. **Probabilità:** probabile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio
3)
A. **Situazione Pericolosa:** Caduta dell'operatore dall'alto per incorretto montaggio od uso dell'opera provvisionale.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** gravissima
D. **Rischio:** alto

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Gli impalcati devono essere protetti su tutti i lati verso il vuoto di parapetto costituito da due correnti, il superiore ad un altezza di m 1 dal piano calpestio, e tavola fermapiede alta non meno di cm 20 posta di costa ed aderente al tavolato, sia i correnti che la tavola fermapiede devono essere applicati all'interno dei montanti.
In corrispondenza dei luoghi di transito o stazionamento, sia su facciate esterne che interne, allestire, all'altezza del solaio di copertura del piano terra, e ogni m 12 di sviluppo verticale del ponteggio, impalcati di sicurezza parasassi a protezione contro la caduta di materiali dall'alto o in alternativa la chiusura continua della facciata o la segregazione dell'area sottostante.
Non depositare violentemente pesi sui tavolati per non indurre sollecitazioni dinamiche eccessive rispetto alle sollecitazioni di esercizio massime previste.
Non depositare i materiali su unico tratto del ponte in quanto si sollecita in modo pericoloso il tavolato del piano di lavoro: distribuire il carico lungo il ponte disponendolo preferibilmente vicino ai montanti. E' opportuno disporre mattoni e blocchi con il lato lungo perpendicolare al parapetto e formare pile non più alte della tavola fermapiede in modo da evitare cadute di materiale dall'alto.
Se si utilizzano cavi elettrici lungo la struttura del ponteggio prestare attenzione a non danneggiarne la guaina: è opportuno far passare tali cavi al di sotto del piano di lavoro e legarli ai montanti con spago e non con filo di ferro.
Quando si rilascia il gancio della gru il lavoratore presente sulla piazzola di carico deve accompagnarlo in modo che non si impigli nella struttura del ponteggio.

Scheda: OP040, OPERE PROVVISIONALI

Descrizione della fase di lavoro
Realizzazione di andatoie e passerelle per il passaggio degli operai e per il trasporto a mano del materiale.
Imprese e Lav. Autonomi
TUTTI I LOTTI
Attrezzature di lavoro

Rischi: individuazione e valutazione
1)
A. **Situazione Pericolosa:** Lesioni per caduta di materiali dall'alto.
B. **Probabilità:** probabile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Tagli, contusioni e abrasioni per l'uso degli utensili.
B. **Probabilità:** probabile
C. **Magnitudo:** lieve
D. **Rischio:** medio
3)
A. **Situazione Pericolosa:** Caduta del personale durante il passaggio per incorretto montaggio della

passerella o andatoia.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Le passerelle sotto i ponteggi o il raggio d'azione dei mezzi di sollevamento dei materiali devono essere protette da robusti impalcati contro la caduta di materiali dall'alto.
Le passerelle devono essere sempre provviste di parapetti regolamentari verso il vuoto indipendentemente dalla loro altezza dal suolo.
L'esperienza e la tecnica suggeriscono l'adozione di ulteriori disposizioni:
- le andatoie di lunghezza superiore a 6-8 metri devono essere provviste, ad opportuni intervalli, di pianerottoli chiamati di riposo;
- le tavole componenti l'impalcato devono essere collegate tra loro;
- la pendenza non dovrebbe superare il 25%;
- le tavole di lunghezza inferiore a1,50 metri possono essere appoggiate a due appoggi se sono di lunghezza superiore a 1,50 metri né occorrono almeno tre.

Dispositivi di protezione individuali
I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

Scheda: OP050, OPERE PROVVISIONALI

Descrizione della fase di lavoro
Esecuzione ed uso di ponti su cavalletti.
Imprese e Lav. Autonomi
TUTTI I LOTTI
Attrezzature di lavoro
Cavalletti, tavole.

Rischi: individuazione e valutazione
1)
A. **Situazione Pericolosa:** Ribaltamento del ponte per incorretto montaggio dello stesso.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Caduta degli operatori per cedimento del ponte causa utilizzo di materiale scadente o incorretto montaggio.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
La grande facilità con cui si possono allestire ponti su cavalletti è la causa della loro pericolosità, ed è per questo che l'appoggio a terra deve essere sicuro, su terreno duro e livellato e dovrà essere curato in relazione al carico di lavoro che vi si disporrà sopra. In questo senso si penserà ad eventuali ancoraggi nella direzione del possibile ribaltamento, mentre il numero d cavalletti sarà normalmente pari a 3 per lunghezza di tavole di 4 metri.
L'impiego di due soli cavalletti è consentito alla distanza massima di 3,60 metri se si usano tavole con spessore di 5 cm; si consiglia di collegare tra loro le tavole con listelli per scaricare la flessione concentrata altrimenti su di una sola tavola.

Non depositare i materiali su unico tratto del ponte in quanto si sollecita in modo pericoloso il tavolato del piano di lavoro: distribuire il carico lungo il ponte disponendolo preferibilmente vicino ai montanti. E' assolutamente vietato montare ponti a cavalletti sull'impalcato di un ponteggio metallico, così come è vietato montare ponti a cavalletti uno sovrapposto all'altro.
La larghezza dell'impalcato non dovrà essere inferiore a 90 cm e le tavole che lo costituiranno, oltre che ad essere ben accostate tra loro e a non superare parti a sbalzo superiori a 20 cm, dovranno essere fissate ai cavalletti di appoggio: i piedi dei cavalletti dovranno essere irrigiditi mediante tiranti normali e diagonali.

Scheda: OP060, OPERE PROVVISIONALI

Descrizione della fase di lavoro
Montaggio ed uso di ponti su ruote o trabattelli.
Imprese e Lav.Autonomi
TUTTI I LOTTI
Attrezzature di lavoro
Elementi tubolari prefabbricati per il montaggio di opere provvisionali su ruote.

Rischi: individuazione e valutazione

1)
A. **Situazione Pericolosa:** Tagli, abrasioni e contusioni alle mani durante il montaggio.
B. **Probabilità:** altamente probabile
C. **Magnitudo:** lieve
D. **Rischio:** medio
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Caduta di personale dall'alto durante l'uso o durante la salita o la discesa dal ponte.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** gravissima
D. **Rischio:** alto
3)
A. **Situazione Pericolosa:** Ribaltamento del trabattelli per cattivo ancoraggio alla struttura.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** gravissima
D. **Rischio:** alto
4)
A. **Situazione Pericolosa:** Caduta di utensili e materiali dall'alto.
B. **Probabilità:** probabile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio
5)
A. **Situazione Pericolosa:** Elettrocuzione per avvicinamento eccessivo a linee elettriche aeree.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** medio

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
I ponti in lega leggera hanno consentito il raggiungimento di notevoli altezze mediante strutture leggere con diminuzione della stabilità: oltretutto sul mercato pochi prodotti sono muniti di libretti che ne indichino le caratteristiche di resistenza e le modalità d'uso.
SCELTA
E' opportuno orientarsi verso prodotti qualificati: ogni elemento del ponte dovrà avere un marchio che ne identifichi la provenienza. E' opportuno evitare il montaggio di ponti su ruote con utilizzo di elementi di ponteggi di altra provenienza.

BLOCCO PONTE
Durante l'utilizzo il ponte dovrà essere bloccato su ciascuna ruota mediante calzatoie doppie.
PIANI DI SERVIZIO
Il piano di lavoro, se realizzato in legname, dovrà essere completo per tutta la larghezza del ponte, con tavole di spessore minimo di 4 cm. e larghezza non minore di 20 cm, che saranno tra loro avvicinate ed assicurate contro gli spostamenti.
Piani di servizio in materiali diversi dal legname dovranno garantire una sicurezza equivalente al piano in legname. Il piano di lavoro dovrà avere un normale sottoponte, che potrà essere omesso esclusivamente per lavori di manutenzione e riparazione che abbiano durata inferiore ai cinque giorni.
I piani di servizio ad altezza maggiore di due metri da terra dovranno essere provvisti di parapetti regolamentari: tale parapetto dovrà essere composto da almeno un corrente ad altezza minima di un metro e di tavola ferma-piede alta almeno 20 cm: tra correnti e tavola fermapiede non deve sussistere una luce, in senso verticale maggiore di 60 cm.
ACCESSO AI PIANI DI LAVORO
Il sistema di accesso potrà essere realizzato all'interno della torre mediante scale a pioli inclinate, le scale stesse dovranno essere adeguatamente vincolate alla struttura: gli accessi dovranno essere dotati di chiusura a botola. Il sistema di accesso potrà essere realizzato all'esterno della torre mediante scale verticali non protette: in tal caso dovrà essere predisposto un dispositivo anticaduta costituito da una fune tesa tra la sommità del ponte e la base con un cursore scorrevole sulla stessa al quale si ancorerà con la propria cintura il lavoratore che accede ai piani di servizio.
SPOSTAMENTO DEL PONTE
Il ponte non dovrà essere spostato quando su di esso si trovino persone o carichi vari; prima dello spostamento il preposto dovrà verificare, tramite il libretto d'uso, la massima altezza consentita in fase di spostamento ed eventualmente procedere allo smontaggio della parte alta. Il preposto dovrà inoltre sincerarsi sulla presenza di terreno pianeggiante, livellato e senza ostacoli nel tratto interessato allo spostamento.
Una volta portato il ponte nella posizione voluta il preposto autorizza l'uso dello stesso, dopo aver verificato la stabilità generale del ponte, la verticalità dei montanti e il bloccaggio delle ruote con cunei dalle due parti.
E' vietato montare ulteriori strutture, quali ponti su cavalletti, sui piani di lavoro per raggiungere quote pi elevate.
LAVORAZIONE
Non depositare i materiali su unico tratto del ponte in quanto si sollecita in modo pericoloso il tavolato del piano di lavoro: distribuire il carico lungo il ponte disponendolo preferibilmente vicino ai montanti. E' opportuno disporre mattoni e blocchi con il lato lungo perpendicolare al parapetto e formare pile non più alte della tavola fermapiede in modo da evitare cadute di materiale dall'alto.
Se si utilizzano utensili elettrici sui piani di lavoro prestare attenzione a non danneggiarne la guaina: è opportuno far passare i cavi al di sotto del piano di lavoro e legarli ai montanti con spago e non con filo di ferro.
STABILITA'
E' opportuno utilizzare trabattelli con un coefficiente di sicurezza al ribaltamento eguale o superiore a 2, rapportando il momento stabilizzante con quello ribaltante. Tale condizione dovrà essere verificata da calcolo eseguito da ingegnere o architetto abilitato, oppure dovrà essere dichiarata dalla ditta costruttrice.

Adempimenti normativi
Autorizzazione ministeriale all'uso del trabattello nel caso questo sia classificabile come ponteggio fisso per la presenza di stabilizzatori.

Scheda: OP070, OPERE PROVVISIONALI

Descrizione della fase di lavoro
Allestimento di ponte a sbalzo di servizio o di sicurezza.
Imprese e Lav.Autonomi
LOTTO 1
Attrezzature di lavoro
Materiale per ponteggi a tubi e giunti, utensili vari

Rischi: individuazione e valutazione

1)
A. **Situazione Pericolosa:** Tagli, abrasioni e contusioni alle mani durante il montaggio.
B. **Probabilità:** altamente probabile
C. **Magnitudo:** lieve
D. **Rischio:** medio
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Caduta degli operatori per cedimento del ponte per utilizzo di materiale scadente o incorretto montaggio.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** gravissima
D. **Rischio:** alto
3)
A. **Situazione Pericolosa:** Lesioni alle mani per l'uso degli utensili.
B. **Probabilità:** altamente probabile
C. **Magnitudo:** lieve
D. **Rischio:** medio
4)
A. **Situazione Pericolosa:** Caduta di materiale dall'alto per errata imbracatura.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

La realizzazione di un normale ponte di servizio non è sempre possibile o per difficoltà pratiche esecutive o per sproporzione economica tra costo dl montaggio e lavorazioni da effettuare: in tali casi si può ricorrere al ponte a sbalzo di sicurezza. Pertanto il ponte a sbalzo può essere utilizzato come ponte di servizio o come ponte di sicurezza nelle costruzioni in cemento armato.
Quando il ponte a sbalzo è utilizzato come ponte di servizio il piano di lavoro non deve superare 1,20 metri: i ponti a sbalzo possono essere in questo caso con struttura in legno, e valgono le prescrizioni dell'art. 25, o in metallo, e valgono le prescrizioni dell'art. 28.
Quando il ponte a sbalzo è usato come ponte di sicurezza nelle costruzioni in cemento armato sul perimetro del solaio del piano raggiunto deve essere installato il ponte prima di iniziare l'erezione delle casseformi per il getto dei pilastri perimetrali.
la larghezza utile del ponte deve essere di almeno 1,20 metri; deve essere presente il sottoponte che può essere costituito dal ponte a sbalzo del piano sottostante.

Dispositivi di protezione individuali

I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati - oltre alla normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile - di cintura di sicurezza con cosciali e bretelle e fune di trattenuta.

Scheda: OP080, OPERE PROVVISIONALI

Descrizione della fase di lavoro
Utilizzo di scale fisse ed a mano.
Imprese e Lav.Autonomi
TUTTI I LOTTI
Attrezzature di lavoro
Scale di qualsiasi materiale.

Rischi: individuazione e valutazione

1)
A. **Situazione Pericolosa:** Caduta del personale durante l'utilizzo della scala.

B. **Probabilità:** probabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Tutte le scale utilizzate devono avere caratteristiche di resistenza adatte all'impiego a cui si vuole adibirle. La capacità di resistere allo scorrimento dipenderà dalla forma, dallo stato e dalla natura del materiale di attrito; buoni risultati si possono ottenere con gomme sintetiche anche su suolo di vario stato.
Le estremità superiori analogamente avranno simili appoggi oppure ganci di trattenuta contro lo slittamento od anche contro lo sbandamento. Si precisa comunque che le scale a mano prima del loro uso devono essere vincolate in modo che non si verifichino deformazioni e/o spostamenti dalla loro posizione iniziale modo da impedirne la perdita di stabilità; qualora non sia possibile adottare alcun sistema di vincolo la scala durante l'uso dovrà essere trattenuta al piede da altro lavoratore.
Le scale singole dovranno sporgere circa un metro oltre il piano di arrivo ed avere alla base distanza dalla parete pari ad 1/4 dell'altezza del punto di appoggio, fino ad una lunghezza di due elementi.
E' bene non utilizzare scale troppo pesanti; quindi conveniente usarle fino ad un massimo di lunghezza di 5 metri. Oltre tali lunghezze si usano quelle ad elementi innestabili uno sull'altro. Le estremità di aggancio sono rinforzate in modo da resistere alle sollecitazioni concentrate; la larghezza della scala varia in genere tra circa 475-390 mm, mentre il passo tra i pioli di 270-300 mm.

Scheda: OP100, OPERE PROVVISIONALI

Descrizione della fase di lavoro
Messa in opera di reti di protezione su coperture, lucernari, aperture su superfici inclinate.

Imprese e lav. Autonomi
TUTTI I LOTTI
Attrezzature di lavoro
Reti in fibra poliamminica

Rischi: individuazione e valutazione
1)
A. **Situazione Pericolosa:** Caduta di personale dall'alto durante le operazioni di montaggio delle reti.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** gravissima
D. **Rischio:** alto
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Caduta di personale dall'alto per cattivo funzionamento del dispositivo anticaduta per incorretto fissaggio della ralinga lungo il perimetro.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** gravissima
D. **Rischio:** alto

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
l'utilizzo delle reti quali elementi di protezione e di sistema anticadute si rende opportuno in tutti quei casi nei quali l'uso dei ponteggi risulti praticamente impossibile.

Dispositivi di protezione individuali
I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati oltre alla normale attrezzatura antinfortunistica di cintura di sicurezza con cosciali e bretelle e fune di trattenuta.

Scheda: PT010, PITTURAZIONI

Descrizione della fase di lavoro
Gestione dei prodotti vernicianti.
Imprese e Lav.Autonomi
LOTTO 4
Attrezzature di lavoro

Rischi: individuazione e valutazione

1)
A. **Situazione Pericolosa:** Infiammabilità dei prodotti durante lo stoccaggio o il trasporto.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** gravissima
D. **Rischio:** alto
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Pericolosità di alcuni componenti del preparato.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Si elenca di seguito una sintetica rassegna delle sostanze pericolose che possono essere presenti in un prodotto verniciante o nei solventi.
COMPONENTE: prodotti isocianici o poliuretanici
Sono presenti in vernici per legno e parquets; a seconda della percentuale di isocianato libero possono risultare tossici od irritanti. Sono tuttora di comune impiego e difficilmente sostituibili per mancanza di adeguati sostituti.
COMPONENTE: amine
Sono presenti nelle pitture epossidiche e nei prodotti all'acqua; possono risultare irritanti, corrosivi o non presentare rischi. E' possibile la loro sostituzione
COMPONENTE: cromato di zinco
E' presente nei fondi antiruggine per la protezione dell'acciaio; può risultare cancerogeno; è stato generalmente sostituito e l'uso attuale è limitato.
COMPONENTE: minio (ossido di piombo)
E' presente negli antiruggine; è nocivo per inalazione ed ingestione; risulta in fase di sostituzione con nuovi pigmenti anticorrosivi non classificati pericolosi
COMPONENTE: piombo
E' presente in alcuni smalti e pitture in fase solvente, escluse quelle all'acqua; è nocivo per inalazione ed ingestione; l'uso di questi preparati è ancora diffuso.
COMPONENTE: stirene
E' presente in vernici per mobili in legno ed in stucchi bicomponenti per opere in ferro. Risulta nocivo ed irritante; di uso comune ed al momento non esistono sostituti.
COMPONENTE: toluolo
Il toluolo o toluene è prodotto dalla raffinazione del petrolio, e si trova in alcuni solventi: nocivo ed irritante. La legge 5 marzo 1963 vieta l'uso di prodotti nei lavori di pittura contenenti toluolo e xilolo in percentuale superiore al 45% in peso, complessivamente considerati.
COMPONENTE: xilene
Lo xilene o xilolo prodotto dalla raffinazione del petrolio, e si trova in alcuni solventi è nocivo ed irritante: l'esposizione in concentrazioni superiori al limite di esposizione professionale può provocare danni, quali irritazioni alle mucose e alle vie respiratorie, ai reni, al fegato e al sistema nervoso centrale, nonché l'insorgenza di dermatiti non allergiche per esposizione prolungata. La legge 5 marzo 1963 vieta l'uso di prodotti nei lavori di pittura contenenti xilolo e toluolo in percentuale superiore al 45% in peso, complessivamente considerati.
COMPONENTE: resine epossidiche con peso molecolare < 700
Sono usate in campo industriale: risultano irritanti e sono comunemente utilizzate.

La scheda tecnico-tossicologca deve fornire notizie sul controllo dell'esposizione personale per le sostanze

individuate pericolose: a livello internazionale si è sempre più affermata la volontà di limitare tale presenza cioè di limitarne la presenza fino ad un certo limite il cui valore viene chiamato Treshold limit value (TLV). I valori limite di soglia più universalmente conosciuti sono quelli della ACGIH, agenzia scientifica americana che si occupa degli aspetti tecnici della salute negli ambienti di lavoro le categorie dei TLV definite dalla ACGIH sono:
TLV-TWA = valore limite medio ponderato nel tempo che esprime la concentrazione media, relativa ad una giornata di lavoro di 8 ore su 40 ore di lavoro settimanali, alla quale tutti i lavoratori possono essere esposti, ripetutamente giorno dopo giorno, senza subire effetti negativi.
TLV-STEL = valore limite per breve tempo di esposizione, che esprime la concentrazione massima alla quale i lavoratori possono essere esposti continuamente per un breve periodo di tempo, pari a 15 minuti nell'arco delle 8 ore, senza subire effetti dannosi quali irritazione, danno cronico o riduzione dello stato di vigilanza.
TLV-C = valore limite che non deve essere mai superato.
E' un dovere del datore di lavoro richiedere le schede di sicurezza dei preparati e renderle disponibili nei cantieri di utilizzo: tali schede servono per la formulazione del protocollo sanitario da parte del medico competente e per la valutazione dei rischi connessi alle diverse fasi lavorative.

Scheda: PT020, PITTURAZIONI

Descrizione della fase di lavoro
Preparazione di pareti interne e soffitti con raschiatura, rasatura, carteggiatura, sciacquaggio.
Imprese e Lav.Autonomi
LOTTO 1
Attrezzature di lavoro
Ponte su cavalletti, trabattello, smerigliatrice, raschietto, spatola, carta abrasiva, spugna, stucco.

Rischi: individuazione e valutazione

1)
A. **Situazione Pericolosa:** Lesioni a carico del lavoratore per caduta dal ponte su cavalletti o dal trabattello per incorretto montaggio dello stesso.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Caduta attraverso aperture non protette su pareti prospicienti il vuoto.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
3)
A. **Situazione Pericolosa:** Inalazione di sostanze volatili organiche con possibili alterazioni a carico dell'apparato respiratorio.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Usare ponti su cavalletti regolamentari.
Durante le operazioni di spazzolatura e carteggiatura i lavoratori possono inalare polveri di sostanze nocive, quali i composti chimici delle vernici: essenziale l'uso di maschere di protezione.
Nei lavori di finitura in genere i lavoratori possono non avere la percezione degli ostacoli, delle aperture e delle carenze nei ponteggi adoperati. E' necessario, pertanto, che il lavoratore si accerti preventivamente delle stato dei luoghi e se necessario segnalare le carenze al suo diretto superiore.
Ripristinare le protezioni delle aperture sui vuoti immediatamente dopo l'esecuzione del lavoro per cui erano

state rimosse. In caso di utilizzo di imprimiture e fondi per rendere le superfici più coese assicurare un'idonea ventilazione dei locali.
Nel caso di utilizzo di fondi all'acqua (resine sintetiche in dispersione acquosa) non sussistono particolari pericoli se correttamente applicati: ricorrere a cure mediche solo in caso di inalazione o contatto con gli occhi. Nel caso di utilizzo di imprimiture o fondi a solvente (prodotti acrilici o siliconici) tali sostanze sono irritanti per occhi e pelle: utilizzare protezioni delle vie respiratorie ed occhiali per proteggere contro gli spruzzi. Tali prodotti sono facilmente infiammabili; conservare lontano da fiamme libere e fonti di calore o di scintille. In caso di incendio usare estintori a polvere o CO2 non usare acqua.

Scheda: PT030, PITTURAZIONI

Descrizione della fase di lavoro
Preparazione di pareti esterne con raschiatura o sverniciatura della pittura o rivestimento esistente e successivo sciacquaggio.
Imprese e Lav. Autonomi
LOTTO 4
Attrezzature di lavoro
Ponteggi da manutenzione, smerigliatrice, disco abrasivo, aerografo o impianto airless, sverniciatore.

Rischi: individuazione e valutazione

1)
A. **Situazione Pericolosa:** Caduta dell'operatore dall'alto per incorretto montaggio o uso dell'opera provvisionale.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Inalazione di polveri nocive.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio
3)
A. **Situazione Pericolosa:** Danni alla cute ed all'apparato respiratorio per inalazioni di sostanze tossiche per l'uso di sverniciatori chimici.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Vietare l'uso di ponti su cavalletti all'esterno degli edifici e sui ponteggi esistenti: allestire ponti intermedi (mezze pontate).
Prima dell'uso dello sverniciatore chimico consultare la relativa scheda tossicologica della ditta produttrice.
Nel caso di utilizzo di fondi all'acqua (resine sintetiche in dispersione acquosa) non sussistono particolari pericoli se correttamente applicati: ricorrere a cure mediche solo in caso di inalazione o contatto con gli occhi.
Nel caso di utilizzo di imprimiture o fondi a solvente (prodotti acrilici o siliconici) tali sostanze sono irritanti per occhi e pelle: utilizzare protezioni delle vie respiratorie ed occhiali per proteggere contro gli spruzzi. Tali prodotti sono facilmente infiammabili; conservare lontano da fiamme libere e fonti di calore o di scintille. In caso di incendio usare estintori a polvere o CO2: non usare acqua.

Scheda: PT040, PITTURAZIONI

Descrizione della fase di lavoro
Pulizia di superfici mediante idrosabbiatura o idrolavaggio.
Imprese e Lav.Autonomi
LOTTO 1
Attrezzature di lavoro
Compressore, idropulitrice.

Rischi: individuazione e valutazione

1)
A. **Situazione Pericolosa:** Inalazione di silice cristallina (sclerogena per dosi di silice superiori all'1%) con possibili alterazioni a carico dell'apparato respiratorio.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Infortunio agli occhi causato da schegge o frammenti.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
E' necessario predisporre teloni di copertura che delimitino e proteggano le zone circostanti l'area di sabbiatura. I lavoratori addetti alle operazioni di verniciatura e/o sabbiatura sono generalmente costretti ad operare in situazioni di disagio fisico: l'operare in continuità in posizioni di equilibrio su travi o tubazioni situate a quote rilevanti pone gli operatori in posizione di costante tensione muscolare. La minima distrazione nei movimenti può provocare la caduta del lavoratore con alta possibilità di infortunio: risulta opportuna un'idonea programmazione dei lavori.
In queste operazioni è essenziale l'uso di maschere con respiratore per impedire l'inalazione delle polveri al quarzo o della silice.
Le operazioni di sabbiatura devono essere isolate dalle altre lavorazioni tramite, per esempio la loro esecuzione in orari diversi dal resto delle lavorazioni.
Nel caso della sabbiatura manuale deve essere presente un sistema per l'interruzione automatica del getto che entri in azione allo sganciamento accidentale della spingarda.
Tutti i lavoratori che si trovino a transitare nella zona di sabbiatura devono essere adeguatamente protetti con idonei mezzi di protezione.

Dispositivi di protezione individuali
I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati – oltre alla normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile – di dispositivi di protezione respiratoria.

Scheda: PT060, PITTURAZIONI

Descrizione della fase di lavoro
Preparazione di opere in ferro mediante l'impiego di levigatrici, oppure tramite sabbiatura o con solvente, nonché la stuccatura delle superfici e la successiva carteggiatura.
Imprese e Lav. Autonomi
LOTTO 1
Attrezzature di lavoro

Macchine levigatrici, spazzole rotanti e molatrici, sabbiatrice, compressore, solvente, stucco, carta vetro.

Rischi: individuazione e valutazione

1)
A. **Situazione Pericolosa:** Tagli alle mani
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** trascurabile
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Danni prodotti dallo scoppio del serbatoio o delle tubazioni del compressore.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** medio
3)
A. **Situazione Pericolosa:** Infortunio agli occhi causato da schegge e frammenti.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio
4)
A. **Situazione Pericolosa:** Danni alla cute ed all'apparato respiratorio per inalazioni di sostanze tossiche per l'uso di sverniciatori chimici.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio
5)
A. **Situazione Pericolosa:** Presenza di rumore con raggiungimento di livelli elevati per l'uso del compressore: possibili danni a carico dell'apparato uditivo.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** lieve
D. **Rischio:** trascurabile

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Nelle operazioni di scartatura dello stucco, sia essa eseguita con la scartatrice a disco che manualmente con l'ausilio di carta abrasiva, i lavoratori devono avere in dotazione, oltre i normali mezzi di protezione anche idonei filtranti facciali per polveri ed occhiali.
Nella fase di applicazione con il sistema air-less non devono essere presenti altri lavoratori nelle vicinanze. I lavoratori addetti a tali operazioni devono essere provvisti oltre che dei comuni mezzi di protezione individuale di idonei guanti, respiratori per solventi, occhiali a tenuta.

Scheda: PT070, PITTURAZIONI

Descrizione della fase di lavoro
Tinteggiatura di pareti e soffitti.
Imprese e Lav. Autonomi
LOTTO 4
Attrezzature di lavoro
Pittura di diversa natura, solventi, attrezzi d'uso comune, ponte su cavalletti e trabattelli.

Rischi: individuazione e valutazione

1)
A. **Situazione Pericolosa:** Tagli alle mani
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** modesta

D. **Rischio:** trascurabile
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Caduta dell'operatore dall'alto per incorretto montaggio od uso del trabattello o del ponte su cavalletti.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
3)
A. **Situazione Pericolosa:** Irritazioni alla cute, all'apparato respiratorio, agli occhi o all'apparato digerente per l'uso di pitture e solventi.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Evidenziare con idonei cartelli la zona interessata dalla pitturazione.
Gli ambienti di lavoro devono essere adeguatamente aerati: controllare l'assenza di sorgenti di fiamma o di scintilla.
Prestare attenzione ai lavori di tinteggiatura eseguiti a spruzzo poiché solo il 50% della pittura si fissa sulla superficie, mentre il rimanente viene in parte disperso nell'ambiente ed in parte rimbalzato verso l'operatore: in tali lavori risulta essenziale la protezione delle vie respiratorie e degli occhi.
Consultare prima dell'uso dei prodotti le relative schede tossicologiche fornite dal fabbricante sulle modalità di stoccaggio e di applicazione.
I prodotti di pitturazione e fondi in fase solvente possono formare miscele esplosive con l'aria. In caso di fuoriuscita accidentale allontanare ogni sorgente di fiamma o scintilla ed aerare la zona: contenere ed assorbire il liquido versato can materiale assorbente inerte (sabbia).
Nella zona di utilizzazione non si deve né mangiare, bere e fumare. In caso di contatto con gli occhi lavare abbondantemente con acqua fresca almeno per 10 minuti tenendo le palpebre ben aperte. Se necessario ricorrere a cure specialistiche.
Evitare che le fuoriuscite di liquido confluiscano verso fognature o corsi d'acqua: in caso di contaminazioni informare subito l'autorità competente.
Usare ponti su cavalletti e trabattelli regolamentari (vedi relative schede)

Scheda: PT080, PITTURAZIONI

Descrizione della fase di lavoro
Tinteggiatura di pareti esterne previo montaggio di idonee opere provvisionali.
Imprese e Lav. Autonomi
LOTTO 4
Attrezzature di lavoro
Ponteggi, pittura e rivestimenti di diversa natura, solventi, acquaragia, attrezzi d'uso comune.

Rischi: individuazione e valutazione
1)
A. **Situazione Pericolosa:** Caduta dell'operatore dall'alto per incorretto montaggio o uso dell'opera provvisionale.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Irritazioni alla cute, all'apparato respiratorio, agli occhi o all'apparato digerente per l'uso di pitture e solventi.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
E' vietato montare ponti su cavalletti sui piani di lavoro di un ponteggio. Prestare attenzione ai lavori di tinteggiatura eseguiti a spruzzo poiché solo il 50% della pittura si fissa sulla superficie, mentre il rimanente viene in parte disperso nell'ambiente ed in parte rimbalzato verso l'operatore: in tali lavori risulta essenziale la protezione delle vie respiratorie e degli occhi.
Nel caso di applicazioni a spruzzo occorre isolare la zona di lavoro dall'ambiente circostante.
Consultare prima dell'uso dei prodotti le relative schede tossicologiche fornite dal fabbricante sulle modalità di stoccaggio e di applicazione. I prodotti di pitturazione e fondi in fase solvente possono formare miscele esplosive con l'aria. In caso di fuoriuscita accidentale allontanare ogni sorgente di fiamma o scintilla ed aerare la zona: contenere ed assorbire il liquido versato con materiale assorbente inerte (sabbia).
In caso di contatto con gli occhi lavare abbondantemente con acqua fresca almeno per 10 minuti tenendo le palpebre ben aperte. Se necessario ricorrere a cure specialistiche.
Evitare che le fuoriuscite di liquido confluiscano verso fognature o corsi d'acqua: in caso di contaminazioni informare subito l'autorità competente.

Dispositivi di protezione individuali
I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati, oltre alla normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, di mascherina con filtro specifico o maschera autoventilate in base al sistema di applicazione della pittura.
L'uso di guanti per l'applicatore è consigliabile anche con i prodotti vernicianti più innocenti ed evita al termine del lavoro la pulizia con solventi.

Scheda: PT100, PITTURAZIONI

Descrizione della fase di lavoro
Verniciatura manuale di opere in ferro o legno con smalto.
Imprese e Lav. Autonomi
LOTTO 1
LOTTO 2
LOTTO 4
LOTTO 5
LOTTO 6
Attrezzature di lavoro
Pennelli, pittura, attrezzi di uso comune.

Rischi: individuazione e valutazione
1)
A. **Situazione Pericolosa:** Danni prodotti per inalazione delle sostanze organiche volatili (sov).
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Il pericolo di inalazione riguarda le sostanze organiche volatili (SOV) presenti soprattutto nei prodotti in fase solvente. Per il problema di inalazione delle SOV i limiti TVL-TWA indicano la concentrazione media ponderata alla quale un applicatore può essere esposto per 8 ore al giorno, per 5 giorni alla settimana senza effetti negativi. I limiti espressi dai valori TVL-TWA non sono recepiti dalla legge italiana: in tale carenza questi limiti sono stati adottati dagli organismi imprenditoriali e sindacali. Tali limiti sono desumibili dalla scheda tecnico-tossicologica (o scheda di sicurezza) che dovrebbe accompagnare il prodotto.
L'uso di prodotti all'acqua costituisce una soluzione molto valida al problema della eliminazione totale o parziale delle SOV. Esistono prodotti con una certa percentuale di SOV o del tutto esenti.

Essendo l'acqua il solvente per i prodotti all'acqua questi non sono consigliati per essiccazioni rapide od esposizioni precoci all'esterno. E' tuttavia da attendersi sul mercato la comparsa di prodotti all'acqua sempre migliorati ed idonei a tutti gli usi.

Scheda: PT110, PITTURAZIONI

Descrizione della fase di lavoro
Smaltimento dei rifiuti derivanti dell'attività di verniciatura.
Imprese e Lav. Autonomi
LOTTO 1
Attrezzature di lavoro

Rischi: individuazione e valutazione

1)
A. **Situazione Pericolosa:** Emissioni inquinanti nell'ambiente e nelle acque di scarico.
B. **Probabilità:** probabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Quando vengono prodotti rifiuti speciali occorre evitare inconvenienti igienico-sanitari durante la fase di detenzione, ovvero dispersioni sul terreno, inquinamento delle falde ...).
Occorre smaltire i rifiuti periodicamente, senza limiti prefissati di tempo.
Depositare i rifiuti presso imprese autorizzate allo smaltimento finale, possibilmente con convenzioni per lo smaltimento.
Il trasporto dei rifiuti speciali può essere effettuato in proprio con le cautele ed i mezzi del caso, ma senza alcuna autorizzazione. Qualora invece sia effettuato da terzi deve essere eseguito da impresa autorizzata.

Scheda: ST030, OPERE STRADALI

Descrizione della fase di lavoro
Formazione del fondo stradale, stesura stabilizzato e compattatura.
Imprese e Lav. Autonomi
LOTTO 1
Attrezzature di lavoro
Pala, escavatore, grader, rullo compressore, attrezzi comuni.

Rischi: individuazione e valutazione

1)
A. **Situazione Pericolosa:** Inalazione di polvere e gas di scarico.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** lieve
D. **Rischio:** trascurabile
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Rischio di investimento da parte del mezzo degli operai a terra per errata manovra del guidatore.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
3)
A. **Situazione Pericolosa:** Urti ed impatti colpi subiti dagli addetti ai lavori.
B. **Probabilità:** possibile

C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio
4)
A. **Situazione Pericolosa:** Vibrazioni ad alta frequenza collegate alluso dei mezzi di movimento terra con possibili danni all'apparato muscolare ed osseo (fenomeno di Raynaud e sindrome da vibrazione mano-braccio).
B. **Probabilità:** probabile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio
5)
A. **Situazione Pericolosa:** Ribaltamento del mezzo per eventuale franosità del terreno con lesioni per il guidatore o altro personale.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Nelle lavorazioni che comportino emissione di polveri la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche idonee.
I manovratori delle macchine di movimento terra devono essere opportunamente formati ed aver maturato sufficiente esperienza nell'uso.
PALA ED ESCAVATORE
L'operatore non deve utilizzare tali macchine per il trasporto di persone. Deve accertarsi dell'efficienza dei dispositivi di segnalazione: girofaro ed avvisatore acustico. Nell'uso della macchina operatrice il manovratore deve allontanare preventivamente le persone nel raggio d'influenza della macchina stessa.
GRADER
- verificare l'efficienza dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere;
- garantire la perfetta visibilità della zona di lavoro dal posto di guida;
- dopo l'utilizzo abbassare correttamente la lama ed azionare i dispositivi di stazionamento.
RULLO COMPRESSORE
- controllare i percorsi da effettuare e verificare la presenza di eventuali situazioni di instabilità che possano produrre l'instabilità del mezzo;
- limitare la velocità a quanto riportato sul libretto di omologazione;
- in prossimità di altri posti di lavoro transitare a passo d'uomo previa verifica del funzionamento dell'avvisatore acustico;
- verificare la possibilità di inserire l'eventuale azione vibrante.

Dispositivi di protezione individuali
Gli addetti alle operazioni di demolizione del manto stradale devono essere dotati, oltre alla normale attrezzatura, di otoprotettori, calzature di sicurezza, guanti.

Scheda: UR010, OPERE DI URBANIZZAZIONE

Descrizione della fase di lavoro
Scavo a sezione obbligata. Posa in opera di tubazioni in p.v. serie pesante o polietilene ad alta densità Peh (GEBERIT). Pozzetti sifonati in c.a.v..
Imprese e Lav.Autonomi
LOTTO 1
Attrezzature di lavoro
Terna escavatrice, attrezzi d'uso comune, collanti per p.v.c..

Rischi: individuazione e valutazione

1)
A. **Situazione Pericolosa:** Contatto accidentale con la macchina operatrice.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Caduta nello scavo lasciato scoperto.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio
3)
A. **Situazione Pericolosa:** Caduta nello scavo per cedimento di pareti.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** trascurabile
4)
A. **Situazione Pericolosa:** Ustioni e irritazioni cutanee.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** lieve
D. **Rischio:** trascurabile
5)
A. **Situazione Pericolosa:** Seppellimento qualora ci si cali nello scavo.
B. **Probabilità:** improbabile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** medio

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Prima dell'inizio dello scavo è necessario assicurarsi dell'assenza di linee elettriche sotterranee.
Gli scavi a trincea sono maggiormente pericolosi in quanto in caso di franamenti la limitata larghezza impedisce al lavoratore di evitare la caduta di materiale.
Gli scavi in trincea devono essere provvisti dei mezzi idonei a permettere una rapido allontanamento dei lavoratori dall'interno dello scavo: utili allo scopo sono le scale a pioli o le scale con gradini ricavati nel terreno. Evitare il contatto con i collanti, in caso di contatto lavare con acqua e sapone.

Scheda: UR020, OPERE DI URBANIZZAZIONE

Descrizione della fase di lavoro
Posa di pozzetti e chiusini lungo gli impianti fognari esterni e stradali.
Imprese e Lav. Autonomi
LOTTO 1
Attrezzature di lavoro
Autogrù o altro mezzo di movimentazione, attrezzi d'uso comune quali pala, badile e carriola.

Rischi: individuazione e valutazione
1)
A. **Situazione Pericolosa:** Contatto accidentale con la macchina operatrice.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** grave
D. **Rischio:** alto
2)
A. **Situazione Pericolosa:** Caduta nello scavo lasciato scoperto per mancato parapetto o sbarramento perimetrale al ciglio.
B. **Probabilità:** possibile

C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio
3)
A. **Situazione Pericolosa:** Pericolo di lesioni per caduta di da materiale trasportato o sollevato dalla autogrù per errore di manovra, per cattiva imbracatura dei carichi.
B. **Probabilità:** possibile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio
4)
A. **Situazione Pericolosa:** Danni alla cute e all'apparato respiratorio a causa del cemento e di eventuali additivi.
B. **Probabilità:** probabile
C. **Magnitudo:** modesta
D. **Rischio:** medio

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Gli operatori addetti alla lavorazione dovranno assicurarsi che tutta la zona interessata alla movimentazione e posa sia dotata di parapetti o sbarramenti perimetrali rispetto al bordo dello scavo: i conduttori degli automezzi saranno assistiti da personale a terra durante la manovra di retromarcia. I mezzi si posizioneranno ad una distanza dallo scavo tale da non compromettere la stabilità dello stesso.
Per i movimenti all'interno dello scavo, ovvero per risalire o scendere, gli operatori dovranno far uso di idonee scale oppure dei camminamenti già predisposti in fase di scavo.
Durante il collocamento di pozzetti prefabbricati gli operatori dovranno garantire la dovuta attenzione nei confronti della caduta degli stessi, e nella cautela durante la movimentazione degli stessi al fine di assicurare l'incolumità sia rispetto alla propria persona sia rispetto agli altri lavoratori presenti.
Durante la movimentazione del manufatto l'operatore dell'autogrù deve allontanare eventuali persone nel raggio d'influenza della macchina e mantenere il carico durante la movimentazione sospeso il più vicino possibile del terreno. L'operatore dovrà evitare di caricare la macchina oltre la portata indicata nella tabella in funzione dell'inclinazione e della lunghezza del braccio.

2.2.1 MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN RIFERIMENTO ALLE SCELTE PROGETTUALI

Definizione dell'operazione in rapporto alla Sicurezza

Il Contratto di appalto prevede nel suo complesso l'esecuzione completa e perfetta di tutte la lavorazioni previste dal computo metrico estimativo allegato o dal mandato affidato all'impresa e fissato nel contratto, ne fissa i prezzi in modo univoco senza nessuna possibilità di rettifica durante i lavori..
IL PIANO DI SICUREZZA e COORDINAMENTO IMPONE L'ESECUZIONE COMPLETA E PERFETTA NEL RISPETTO DELLE NORME DI IGIENE E SICUREZZA DI TUTTI I LOTTI NECESSARI ALLA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO.
Con la firma del Contratto di Appalto gli Appaltatori ed eventuali Subappaltatori da loro coinvolti (e da loro informati ed edotti sulle misure di questo Piano) si impegnano formalmente ad accettare le regole su cui si basa la Sicurezza del Cantiere. Ciò non li esime dagli obblighi propri dei Datori di Lavoro e dal rispetto delle norme sulla Sicurezza in vigore.
Il Piano di Sicurezza e Coordinamento prevede principalmente Misure collettive atte ad organizzare questo Cantiere e a Coordinare le attività lavorative delle singole imprese. Non può contraddire quindi nessuna norma in vigore né riproporne il quadro generale.

Non sono ammessi dunque casi di negligenza o disinformazione sulla legislazione in materia.
Il Piano si propone principalmente di organizzare i Soggetti, già definiti nella prima parte del piano, che saranno investiti di particolari Responsabilità in modo da poter gestire l'Organizzazione e il Controllo della Sicurezza costantemente.
Questi Soggetti, rappresentativi di tutte le Imprese o lavoratori autonomi presenti in Cantiere, verificheranno l'efficacia delle Misure contenute nel Piano contemporaneamente all'evoluzione dei lavori e proporranno eventuali modifiche al Coordinatore per l'Esecuzione che si riserverà di accettarle o respingerle.
Il mancato rispetto di quanto previsto nel presente Piano equivale alla mancata, imperfetta o sommaria esecuzione di qualunque lavorazione prevista nei Lotti e come tale soggetta a Sanzione. Le Sanzioni previste sono comunque descritte per esteso al paragrafo 1.4.5.

IL PROGETTO PREVEDE LE SEGUENTI FASI:
-Demolizione complesso preesistente e allontanamento detriti:
Questa fase consisterà soltanto nello smontaggio e demolizione del complesso esistente. Sarà un cantiere separato dall'intervento vero e proprio, aperto alla sola impresa specializzata che sarà incaricata di consegnare l'area perfettamente sgombera e ripulita.

-Indagine su eventuali necessità di bonifica del suolo:
La precedente destinazione ad attività manifatturiera di calzature può rendere necessaria una fase successiva di bonifica del suolo da eventuali prodotti chimici nocivi risultanti dalle precedenti lavorazioni manifatturiere. L'analisi puntuale delle caratteristiche del terreno evidenzieranno le eventuali azioni da eseguire per rendere il sito bonificato. Qualora si rendessero necessarie misure aggiuntive queste faranno parte di un apposito aggiornamento che sarà redatto per l'occasione.

2.2.2 Norme E misure preventive in riferimento all'area di cantiere

Individuazione e valutazione dei rischi:
Gli interventi elencati al paragrafo precedente pongono in evidenza una situazione piuttosto delicata per quanto attiene il rapporto con il contesto e la esigua presenza di aree esterne alle lavorazioni dove organizzare le aree del cantiere.

Data questa condizione il cantiere subirà nel corso delle lavorazioni varie configurazioni che possono essere identificate con le seguenti Fasi

"FASE ALLESTIMENTO CANTIERE"
-Esecuzione della recinzione e delle misure di protezione acustiche

-Esecuzione delle baracche, dei servizi e di un deposito nell'area attigua

PRESCRIZIONI E MISURE DI SICUREZZA

0.1 I servizi del cantiere sono ricavati all'interno dell'area a sinistra dell'ingesso. I box, i servizi ed il WC vengono posizionati nell'ambito di una zona opportunamente delimitata.
0.2 La recinzione porterà un cartello di cantiere e un cartello sulle misure antinfortunistiche.
0.3 Nel lotto verrà ricavata una corsia che permetterà agli automezzi di muoversi all'interno dell'area senza intralciare la viabilità pedonale. Questa fascia sarà l'unica transitabile all'interno dell'area di cantiere
0.4 La corsia dovrà essere dotata delle opportune misure di protezione atte ad evitare rischi di ogni tipo ai conduttori degli automezzi.
0.5 Su lato sinistro del cancello di cantiere viene prevista una corsia di ingresso pedonale per raggiungere le baracche senza intersecare la viabilità carrabile.
0.6 Su ogni lato degli scavi saranno previste recinzioni integrative.
0.7 I materiali ricavati dagli scavi se non oggetto di reinterro immediato potranno essere accantonati nelle aree di deposito.

2.2.3 Norme E misure preventive in riferimento all'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

"Aree funzionali" del Cantiere. Individuazione e Requisiti.
L'individuazione delle seguenti Aree funzionali ha principalmente lo scopo di facilitare un certo ordine distributivo fra le attività di cantiere che permetta ai locali oggetto dei lavori di rimanere sgombri da detriti, macchine e altri ostacoli in modo da facilitare le lavorazioni e diminuire il rischio di incidenti.
L'organizzazione del cantiere si basa sulla suddivisione nelle quattro fasi descritte nella prima parte del Piano di Sicurezza.
In parallelo a questa suddivisione è possibile identificare alcune aree funzionali che rimangono pressoché costanti.

1. Area compresa tra la recinzione di cantiere ed il fronte di scavo
Questa area è alla funzione di separare il flusso degli autoveicoli e dei pedoni della via dal flusso di pedoni e veicoli addetti alle lavorazioni del cantiere. E' costituita nelle prime fasi dai servizi, dalle zone di carico e scarico e dalle opere di protezione.
Deve essere mantenuta completamente sgombera e le macchine che si fermano per le operazioni di carico e scarico non costituiscano rischio di cadute o di intralci per il passaggio delle maestranze o dei pedoni. Sarà organizzata secondo gli schemi corrispondenti alle varie fasi dei lavori che saranno recepiti ed eventualmente dettagliati con ulteriori schemi contenuti nei Piani Operativi della Sicurezza.
Requisiti:
- Verifica dei Dispositivi di Protezione Collettiva, realizzato secondo la normativa vigente.
- Mantenimento dell'area in ordine.

2. Area di sosta per il personale e baracca ad uso ufficio di cantiere:
Verrà allestita dal Lotto 1 entro l'apposita baracca da posizionarsi secondo llo schema di cantiere o in posizione concordata con il Coordinatore per l'Esecuzione.
Requisiti:
- Sarà collocata in una zona di cantiere adatta a non intralciare lo svolgimento delle

lavorazioni.
- Conterrà degli armadietti o altro per riporre tutti i D.P.I. (caschi, guanti, scarpe, cinture ecc..)
- Sarà dotata di un apposito scaffale (o altro) per conservare in perfetto stato la serie di documenti previsti dalle norme.
- Sarà dotata di un tavolo provvisionale per lo svolgimento di eventuali riunioni.
- I progetti e gli schemi di allestimento del cantiere saranno affissi a pannelli per essere sempre visibili.

3. Area di deposito detriti

Sarà prevista in una zona adatta a garantire la possibilità di carico dei materiali in sicurezza. I detriti di scavo nei depositi interni al cantiere potranno rimanere solo per il minimo tempo possibile. Per esigue quantità sarà predisposta un'area di stoccaggio nella zona non interessata agli scavi. Dovrà essere opportunamente segnalata (vedi schema allegato).

Requisiti:

- Dovrà essere scelta in modo tale da essere facilmente raggiungibile durante le operazioni di scarico dei materiali. Queste dovranno avvenire senza intralciare minimamente né le lavorazioni né il normale transito.
-Dovrà essere collocata in prossimità degli accessi per carico.
- Sarà eventualmente dotata delle apposite segnalazioni.

4. Area di deposito utensili di cantiere

Potranno essere scelte, di comune accordo tra i Responsabili della Sicurezza dei vari Lotti di lavoro e approvata dal Coordinatore per l'Esecuzione, sia all'interno del lotto di cantiere o all'interno di una zona della baracca per le maestranze.

Requisiti:

Dovranno contenere gli utensili nel più breve spazio possibile senza intralciare le altre funzoni. Il loro scopo principale è di tenere il Cantiere ordinato.

5. Area di lavoro di macchine di cantiere.

Le aree di lavoro delle macchine di cantiere saranno collocate rispondendo alle esigenze e alle attrezzature in dotazione ai vari lotti. Potranno essere proposte dal Responsabile del lotto possessore della macchina e approvate dal Coordinatore per l'Esecuzione e dai Responsabili degli altri Lotti (vedi schema allegato).

Requisiti:

Dovranno rispettare le caratteristiche previste dalla normativa vigente ed essere collocata in una posizione concordata con i Responsabili degli altri Lotti.

6. Area di sosta delle macchine di cantiere.

Sarà collocata rispondendo alle esigenze e alle attrezzature di cantiere in dotazione ai vari lotti. Potrà essere proposta dal Responsabile del lotto possessore della macchina e approvata dal Coordinatore per l'Esecuzione e dai Responsabili degli altri Lotti (vedi schema allegato).

Norme per la circolazione, gli accessi, la movimentazione materiali.

Dall'analisi del contesto appare evidente la delicatezza del rapporto tra area circostante e attività di cantiere.

In prossimità degli accessi saranno affissi, in posizione da concordarsi direttamente in fase di allestimento del Cantiere, le principali segnalazioni sulle misure di Sicurezza adottate, i segnali di pericolo, gli estremi della notifica preliminare, i dati generali sulle figure di riferimento del Cantiere (vedi schema allegato).
Sarà indicato l'accesso al cantiere per le persone autorizzate che si trovino ad accedere senza gli opportuni D.P.I. Tale percorso si ridurrà al minimo tragitto possibile e collegherà l'ingresso destinato alla zona dove sono collocati i documenti di cantiere e l'area di sosta delle maestranze.

Accessi al cantiere
Le maestranze e gli altri soggetti ammessi all'interno del Cantiere che utilizzeranno gli accessi disponibili saranno muniti degli opportuni D.P.I.. A fianco dell'ingresso sarà comunque utile affiggere le apposite segnalazioni di cantiere.
Il flusso dei materiali all'interno del cantiere avrà la minore sovrapposizione possibile con il flusso degli operai.

Dotazione di Servizi: energia elettrica, acqua.
La dotazione degli impianti indicati tra le competenze dei singoli Lotti al paragrafo 1.2.3. comporta:
1. La consegna al Coordinatore per l'Esecuzione dello schema dell'impianto che si intende realizzare per l'approvazione e la verifica di conformità al organizzazione del Cantiere.
2. Dichiarazione attraverso lettera firmata di conformità dell'impianto alla normativa vigente.
3. La fornitura del servizio tramite impianto temporaneo.
4. L'obbligo di manutenzione e smantellamento dell'impianto a fine lavori.

Impianto elettrico e di illuminazione di Cantiere
La fornitura di energia elettrica e dell'impianto di illuminazione temporaneo sono dotazioni non essenziali per le lavorazioni di demolizione.
Se se ne presenterà la necessità dovranno essere realizzati secondo le norme vigenti.
La procedura è quella indicata al paragrafo 1.3.3.

2.2.4 Prescrizioni operative, misure preventive e protettive e d.p.i.
La regolazione delle misure preventive è individuata sia nei paragrafi precedenti per ciò che riguarda le prescrizioni di carattere generale. Si rimanda alle responsabilità del datore di lavoro la fornitura ai dipendenti di tutti i DPI necessari alle lavorazioni. Un verbale allegato al Piano ne verificherà la dotazione prima del loro ingresso in cantiere. La verifica dell'effettivo utilizzo degli stessi ricade sul Responsabile della sicurezza del singolo lotto.

2.2.5 Interferenze tra le lavorazioni
La terza parte del Piano di Sicurezza e Coordinamento ha per obbiettivo di entrare in merito a ogni singola fase lavorativa offrendo caso per caso un Promemoria composto da Analisi dei rischi, Misure da adottare, Imprese coinvolte.
E' la parte potenzialmente più flessibile del Piano che verrà integrata ogni volta che se ne presenterà l'esigenza. A differenza della seconda parte che prescrive regole rigide

di organizzazione del Cantiere, si pone come strumento di consultazione con due scopi precisi:

1. Verificare la coerenza delle misure sulle singole lavorazioni con le regole generali del piano.
2. Dotare il cantiere di uno strumento da consultare durante il corso dei lavori.

Le imprese sono tenute a fornire contestualmente all'inizio dei lavori l'elenco effettivo delle lavorazioni di competenza del proprio lotto nella sequenza in cui intendono eseguirle e l'elenco delle attrezzature che prevedono di utilizzare.

Sulla base di questi elenchi questa parte del piano verrà aggiornata costituendo la base per la pianificazione del Coordinamento tra le imprese.

Il Coordinatore in fase di Esecuzione controllerà le misure contenute nei PIANI OPERATIVI DI SICUREZZA elaborati dalle singole Imprese, in modo da verificarne la compatibiltà reciproca ed il rispetto delle disposizioni del Piano di Sicurezza e Coordinamento, secondo gli obblighi previsti.